

Руководство по эксплуатации

Интеллектуальные реле Systeme Electric серии SystemePLC SR типа ZR
Программируемые логические контроллеры Systeme Electric серий SystemePLC S171, SystemePLC S172 типа SM17



Версия 2.1

Информация, представленная в настоящем документе, содержит общие описания и/или технические характеристики продукции. Настоящая документация не предназначена для замены и не должна использоваться для определения пригодности или надежности продуктов для конкретных пользовательских применений. Обязанностью любого пользователя или интегратора является проведение надлежащего и полного анализа рисков, оценки и тестирования продукции в отношении конкретного применения или использования. Ни Systeme Electric, ни какие-либо из его филиалов или дочерних компаний не несут ответственности за неправильное использование информации, содержащейся в настоящем документе. Если у Вас возникли какие-либо предложения по улучшению работы продукта или внесению правок, либо Вы обнаружили какие-либо ошибки в настоящей документации, сообщите нам об этом.

Производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления пользователя вносить изменения в конструкцию, комплектацию или технологию изготовления продукции с целью улучшения его технических свойств.

Никакая часть настоящего документа не может быть воспроизведена в какой-либо форме и какими-либо средствами, электронными или механическими, включая фотокопирование, без письменного разрешения Systeme Electric.

При установке и использовании продукции необходимо соблюдать все соответствующие государственные, региональные и местные правила техники безопасности. Из соображений безопасности и для обеспечения соответствия задокументированным системным данным, любые ремонтные работы в отношении продукции и ее компонентов должен выполнять только производитель.

При использовании продукции, в соответствии с соблюдением требований по технической безопасности, пользователь обязан соблюдать соответствующие применимые инструкции.

Отказ от использования программного обеспечения Systeme Electric или одобренного программного обеспечения при использовании наших аппаратных продуктов может привести к травмам, причинению вреда или неправильным результатам работы продукции.

Несоблюдение изложенной в настоящем документе информации может привести к травмам или повреждению оборудования.

© [2024] Systeme Electric. Все права защищены.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на интеллектуальные реле серии SystemePLC SR типа ZR (далее – интеллектуальные реле) и на программируемые логические контроллеры, модули расширения и кабель расширения (далее – ПЛК) торговой марки Systeme Electric серий SystemePLC S171, SystemePLC S172 типа SM17.

Состав артикула интеллектуальных реле ZR N A B C D EE FF, где

Часть артикула	Название параметра	Значение параметра	Описание параметра
N	Тип интеллектуального реле	1, 2	1 – интеллектуальное реле без дисплея, без возможности расширения 2 – интеллектуальное реле с дисплеем, с возможностью расширения
A	Тип устройства	P	P – процессор
B	Модель устройства	B; S; A; P	B – базовая модель; S – стандартная модель; A – улучшенная модель; P – продвинутая модель
C	Дисплей	0; 1	0 – нет дисплея; 1 – есть дисплей
D	Возможность расширения	0; 1	0 – нет возможности расширения; 1 – есть возможность расширения
EE	Напряжение питания	P7; BD	P7 – подключение питания 220 В пер. тока; BD – подключение питания 24 В пост. тока
AA	Аналоговые входы	<отсутствует>; 2A; 4A	<отсутствует> - нет аналоговых входов; 2A – 2 аналоговых входа; 4A – 4 аналоговых входа

Состав артикула ПЛК SM172 A N B C DD E

Часть артикула	Название параметра	Значение параметра	Описание значения параметра
A	Тип устройства	P	P – процессор
N	Модель устройства	B; S; A; P	B – базовая модель; S – стандартная модель; A – улучшенная модель; P – продвинутая модель
B	Дисплей	1	1 – есть дисплей
C	Возможность расширения	1	1 – есть возможность расширения
DD	Напряжение питания	BD	BD – подключение питания 24 В пост. тока
E	Тип выхода	R; M; T	R – релейный выход; M – выход реле+SSR (смешанный) выход; T – транзисторный выход

Состав артикула модулей расширения SM172 A BBB NN CC DD

Часть артикула	Название параметра	Значение параметра	Описание параметра
A	Тип устройства	E	E – модуль расширения
BBB	Тип сигнала	2- или 3- буквенное обозначение	MIO – смешанные модули; DM – дискретные модули; AM – аналоговые модули
NN	Количество каналов измерения	08; 10; 16; 28	08 – 8 каналов измерения; 10 – 10 каналов измерения; 16 – 16 каналов измерения; 28 – 28 каналов измерения
CC	Тип входа/выхода	00; 10; P7	00 – релейный; 10 – транзисторный.
DD	Напряжение питания	<отсутствует>; P7	<отсутствует> - 24 VDC; P7 – 220 VAC

Состав артикула кабеля расширения SM172 A NNN

Часть артикула	Название параметра	Значение параметра	Описание параметра
A	Тип устройства	C	C – кабель расширения
NNN(N)	Длина кабеля	1000	Длина кабеля, мм

Таблица 1 Список артикулов

Артикул	Описание	Расширенное описание
ZR1PA00P7	Интеллектуальное реле SR1 ZR1PA00P7	Интеллектуальное реле SR1; 220 VAC; 24 IO: 16 DI, 8 DO (реле); 1xRS485
ZR1PB00P7	Интеллектуальное реле SR1 ZR1PB00P7	Интеллектуальное реле SR1; 220 VAC; 12 IO: 8 DI, 4 DO (реле); 1xRS485
ZR1PA00BD	Интеллектуальное реле SR1 ZR1PA00BD	Интеллектуальное реле SR1; 24 VDC; 24 IO: 16 DI, 8 DO (реле), 1xRS485
ZR1PB00BD	Интеллектуальное реле SR1 ZR1PB00BD	Интеллектуальное реле SR1; 24 VDC; 12 IO: 8 DI, 4 DO (реле); 1xRS485
ZR1PP00BD2A	Интеллектуальное реле SR1 ZR1PP00BD2A	Интеллектуальное реле SR1; 24 VDC; 12 IO: 6 DI, 4 DO (реле); 2 AI; 1xRS485
ZR1PP00BD4A	Интеллектуальное реле SR1 ZR1PP00BD4A	Интеллектуальное реле SR1; 24 VDC; 24 IO: 12 DI, 8 DO (реле); 4 AI; 1xRS485
ZR2PA11BD	Интеллектуальное реле SR2 ZR2PA11BD	Интеллектуальное реле SR2; 24 VDC; дисплей; до 7 модулей расширения; 12 IO: 8 универсальных входов (аналоговых или дискретных), 4 дискретных выхода (2 реле, 3 А и 2 транзисторных); 1xRS485, 1xRJ45, 1xUSB (Type C)
ZR2PB11P7	Интеллектуальное реле SR2 ZR2PB11P7	Интеллектуальное реле SR2; 220 VAC; дисплей; до 7 модулей расширения; 12 IO: 8 дискретных входов, 4 дискретных выходов (реле, 3 А); 1xRS485, 1xRJ45, 1xUSB (Type C), 1xUSB (Type A)
ZR2PP11P7	Интеллектуальное реле ZR2PP11P7	Интеллектуальное реле SR2; 220 VAC; дисплей; до 7 модулей расширения; 28 IO: 16 дискретных входов, 12 дискретных выходов (реле, 3 А); 1xRS485, 1xRJ45, 1xUSB (Type C), 1xUSB (Type A)
ZR2PP11BD2A	Интеллектуальное реле SR2 ZR2PP11BD2A	Интеллектуальное реле SR2; 24 VDC; дисплей; до 7 модулей расширения; 12 IO: 6 дискретных входов, 4 дискретных выходов (реле, 3 А); 2 аналоговых входа (NTC10K, PT1000, PT100, 0-10 В, 4-20 mA); 1xRS485, 1xRJ45, 1xUSB (Type C)

ZR2PP11BD	Интеллектуальное реле SR2 ZR2PP11BD	Интеллектуальное реле SR2; 24 VDC; дисплей; до 7 модулей расширения; 28 IO: 16 дискретных входов, 12 дискретных выходов (реле, 3 A); 1xRS485, 1xRJ45, 1xUSB (Type C), 1xUSB (Type A)
SM172PS11BDR	ПЛК S172 SM172PS11BDR	Программируемый логический контроллер S172; 24 VDC; дисплей; до 7 модулей расширения; 28 IO: 8 дискретных входов, 8 дискретных выходов (реле, 3 A), 8 аналоговых входов (NTC10K, PT1000, PT100, 0-10 В, 4-20 mA), 4 аналоговых выхода (0-10 В, 4-20 mA); 2xRS485, 1xRJ45, 1xUSB (Type C), 1xUSB (Type A)
SM172PS11BDM	ПЛК S172 SM172PS11BDM	Программируемый логический контроллер S172; 24 VDC; дисплей; до 7 модулей расширения; 28 IO: 8 дискретных входов, 8 дискретных выходов (6 реле, 3 A и 2 SSR), 8 аналоговых входов (NTC10K, PT1000, PT100, 0-10 В, 4-20 mA), 4 аналоговых выхода (0-10 В, 4-20 mA); 2xRS485, 1xRJ45, 1xUSB (Type C), 1xUSB (Type A)
SM172PS11BDT	ПЛК S172 SM172PS11BDT	Программируемый логический контроллер S172; 24 VDC; дисплей; до 7 модулей расширения; 28 IO: 8 дискретных входов, 8 дискретных выходов (транзистор), 8 аналоговых входов (NTC10K, PT1000, PT100, 0-10 В, 4-20 mA), 4 аналоговых выхода (0-10 В, 4-20 mA); 2xRS485, 1xRJ45, 1xUSB (Type C), 1xUSB (Type A)
SM172EMIO2800	Модуль смешанного ввода/вывода SM172EMIO2800	Смешанный модуль ввода/вывода; 24 VDC; 28 IO: 8 дискретных входов, 8 дискретных выходов (реле, 3 A), 8 аналоговых входов (NTC10K, PT1000, PT100, 0-10 В, 4-20 mA), 4 аналоговых выхода (0-10 В, 4-20 mA)
SM172EMIO1000	Модуль смешанного ввода/вывода SM172EMIO1000	Смешанный модуль ввода/вывода; 24 VDC; 10 IO: 4 дискретных входа, 2 дискретных выхода (реле, 3 A), 2 аналоговых входа (NTC10K, PT1000, PT100, 0-10 В, 4-20 mA), 2 аналоговых выхода (0-10 В, 4-20 mA)
SM172EDM1600	Модуль дискретного ввода/вывода SM172EDM1600	Дискретный модуль ввода/вывода; 24 VDC; 16 IO: 8 дискретных входов, 8 дискретных выходов (реле, 3 A)
SM172EDM0800	Модуль дискретного ввода/вывода SM172EDM0800	Дискретный модуль ввода/вывода; 24 VDC; 8 IO: 4 дискретных входа, 4 дискретных выхода (реле, 3 A)
SM172EDM2800	Модуль дискретного ввода/вывода SM172EDM2800	Дискретный модуль ввода/вывода; 24 VDC; 28 IO: 16 дискретных входов, 12 дискретных выходов (реле, 3 A)
SM172EDM0810	Модуль дискретного ввода/вывода SM172EDM0810	Дискретный модуль ввода/вывода; 24 VDC; 8 IO: 4 дискретных входа, 4 дискретных выхода (транзистор)
SM172EDM0800P7	Модуль дискретного ввода/вывода SM172EDM0800P7	Дискретный модуль ввода/вывода; 220 VAC; 8 IO: 4 дискретных входа, 4 дискретных выхода (реле, 3 A)
SM172EAM0800	Модуль аналогового ввода/вывода SM172EAM0800	Аналоговый модуль ввода/вывода; 24 VDC; 8 IO: 4 аналоговых входа (NTC10K, PT1000, PT100, 0-10 В, 4-20 mA), 4 аналоговых выхода (0-10 В, 4-20 mA)
SM172C1000	Кабель расширения SM172C1000	Кабель расширения для модулей ввода/вывода, 1000 мм

Перед вводом устройств в эксплуатацию внимательно изучите настоящее руководство по эксплуатации и сохраните его для дальнейшего использования.



Важная информация

Информация для потребителей первоочередной важности.

Электрооборудование должно устанавливаться, эксплуатироваться и обслуживаться только квалифицированным персоналом. Systeme Electric не несет никакой ответственности за какие-либо последствия, связанные с неправильным использованием продукции.

Квалифицированным лицом является лицо, обладающее навыками и знаниями, связанными с конструкцией и эксплуатацией электрического оборудования и его установкой, а также прошедшее обучение технике безопасности для распознавания и предотвращения связанных с этим опасностей. Не допускать перегрева и/или переохлаждения устройства свыше/ниже температуры эксплуатации. Все устройства следует устанавливать только в шкафу управления и обязательно в сухой среде, так как они обладают классом защиты IP20. В этих шкафах также необходимо предусмотреть защиту от поражения электрическим током и распространения огня.

Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам!

Назначение продукции

Интеллектуальные реле и ПЛК являются оборудованием промышленного применения (не предназначены для применения в быту). Интеллектуальные реле и ПЛК обладают базовыми коммуникационными возможностями и предназначены для решения широкого ряда задач в малых и средних системах автоматизации.

Оборудование предназначено для работы в коммерческих зонах и общественных местах, производственных зонах с малым электропотреблением, без воздействия вредных и опасных производственных факторов.

Технические характеристики

Таблица 2 Технические характеристики реле SR1 типа ZR (часть 1 из 2)

Технические характеристики	ZR1PB00BD	ZR1PB00P7	ZR1PA00BD	ZR1PA00P7
Напряжение питания	20-30 VDC	176-264 VAC	20-30 VDC	176-264 VAC
Потребляемая мощность	Не более 10 Ватт (0,5 A)	Не более 24 Ватт (1 A)	Не более 10 Ватт (0,5 A)	Не более 24 Ватт (1 A)
Общее количество точек ввода/вывода	12		24	
Дискретные входы				
Дискретные входы (всего)	8		16	
Тип питания дискретного входа	20-30 VDC	176-264 VAC	20-30 VDC	176-264 VAC
Максимальная частота дискретных входов		30 Гц		
Из них быстрых дискретных входов			Нет	
Дискретные выходы				
Дискретные выходы (всего)	4		8	
Тип дискретных выходов	Релейные: резистивная нагрузка – 220 VAC или 24 VDC, 5 A, 1 Гц индуктивная нагрузка – 220 VAC или 24 VDC, 3 A, 1 Гц			
Минимальная нагрузочная способность релейных дискретных выходов	24 VDC, 1 mA			
Из них быстрых дискретных выходов	Нет			
Прочие характеристики				
Гальваническая развязка	Есть для дискретных входов и выходов			
Подключение сигналов	Групповое			
Конфигурация сигналов	Независимая (без групповой конфигурации)			
Возможность расширения	Нет			
Объем памяти	512 кБ (Флэш-память) и 192 кБ ОЗУ			
Наличие дисплея	Нет			
Часы реального времени (RTC)	Встроенные RTC. Точность ± 2 с/день; Время работы (без батареи) - 14 дней; Служба синхронизации времени NTP; Служба синхронизации времени SNTP v4; Стандартная точность для служб NTP и SNTP – 1 сек.			
Коммуникационные возможности				
Коммуникационные порты	1 x RS485; 1 x USB (Type C)			
Коммуникационные протоколы	Modbus RTU ведущий/ведомый			
Количество регистров/ переменных Modbus	2000			
Поддерживаемые стандартные функции Modbus	03, 04, 05, 06, 16			
Физические характеристики				
Степень защиты	IP20			
Тип клеммника	Съемный			
Способ монтажа	DIN-рейка 35 мм			
Совместимость с пластроном	Есть, глубина пластрона от 46 мм			
Габаритные размеры ШxВxГ, мм	85x80x58		128x80x58	

Таблица 3 Технические характеристики реле SR1 типа ZR (часть 2 из 2)

Технические характеристики	ZR1PP00BD2A	ZR1PP00BD4A
Напряжение питания		20-30 VDC
Потребляемая мощность		Не более 10 Ватт (0,5 А)
Общее количество точек ввода/вывода	12	24
Дискретные входы		
Дискретные входы (всего)	6	12
Тип питания дискретного входа		20-30 VDC
Максимальная частота дискретных входов		30 Гц
Из них быстрых дискретных входов		Нет
Аналоговые входы		
Аналоговые входы (всего)	2	4
Тип аналоговых входов	Термосопротивления: NTC10K или PT1000, PT100; Унифицированные сигналы: 0-10 В и 4-20 мА	
Режим измерения сопротивления	100 Ом - 32 кОм	
Точность термосопротивлений	NTC10K: 1. [-15...55]°C: ±0.2°C 2. [-25...15]°C и [55...70]°C: ±0.4°C 3. [-40...-25]°C и [70 ...110]°C: ±1°C 4. [110 ...137]°C: ±1.9°C PT1000: 1. [-100...400]°C: ±0.3°C 2. [-200 ...-100]°C и [400 ...600]°C: ±0.5°C 3. [600 ...850]°C: ±1°C PT100: 1. [-100...400]°C: ±3°C; 2. [-200 ...-100] °C и [400...600]°C: ±5°C; 3. [600 ...850] °C: ±10°C	
Точность унифицированного входа	±1% от общего диапазона	
Разрешение аналогового входа	16 бит	
Дискретные выходы		
Дискретные выходы (всего)	4	8
Тип дискретных выходов	Релейные: резистивная нагрузка – 220 VAC или 24 VDC, 5 А, 1 Гц индуктивная нагрузка – 220 VAC или 24 VDC, 3 А, 1 Гц	
Минимальная нагрузочная способность релейных дискретных выходов	24 VDC, 1 мА	
Из них быстрых дискретных выходов	Нет	
Прочие характеристики		
Гальваническая развязка	Есть для дискретных входов и выходов	
Подключение сигналов	Групповое	
Конфигурация сигналов	Независимая (без групповой конфигурации)	
Возможность расширения	Нет	
Объем памяти	512 кБ (Флэш-память) и 192 кБ ОЗУ	
Наличие дисплея	Нет	
Часы реального времени (RTC)	Встроенные RTC. Точность ± 2 с/день; Время работы (без батареи) - 14 дней; Служба синхронизации времени NTP; Служба синхронизации времени SNTP v4; Стандартная точность для служб NTP и SNTP – 1 сек.	
Коммуникационные возможности		
Коммуникационные порты	1 x RS485; 1 x USB (Type C)	
Коммуникационные протоколы	Modbus RTU ведущий/ведомый	
Количество регистров/переменных Modbus	2000	
Поддерживаемые стандартные функции Modbus	03, 04, 05, 06, 16	
Физические характеристики		
Степень защиты	IP20	

Тип клеммника	Съемный	
Способ монтажа	DIN-рейка 35 мм	
Совместимость с пластроном	Есть, глубина пластрона от 46 мм	
Габаритные размеры ШxВxГ, мм	85x80x58	128x80x58

Таблица 4 Технические характеристики реле SR2 типа ZR (часть 1 из 2)

Технические характеристики	ZR2PB11P7	ZR2PP11BD2A	ZR2PA11BD
Напряжение питания	176-264 VAC	20-30 VDC	
Потребляемая мощность	Не более 24 Ватт (1 А)	Не более 10 Ватт (0,5 А)	
Параметры клеммника выходного питания	24 VDC; 1 A, P=16 W	24 VDC; 41,61 mA, P=1 W	
Общее количество точек ввода/вывода		12	
Дискретные или универсальные входы			
Дискретные или универсальные входы (всего)	8 (дискретные)	6 (дискретные)	8 (универсальные: дискретные или аналоговые)
Тип питания дискретного входа	176-264 VAC	20-30 VDC	
Максимальная частота дискретных входов		30 Гц	
Из них быстрых дискретных входов		Нет	
Аналоговые входы			
Аналоговые входы (всего)	Нет	2	См. «Дискретные или универсальные входы (всего)»
Тип аналоговых входов	-	Термосопротивления: NTC10K или PT1000 и PT100; Унифицированные сигналы: 0-10 В и 4-20 мА	Унифицированные сигналы: 0-10 В, 0-20 мА
Режим измерения сопротивления	-	100 Ом - 32 кОм	
Точность термосопротивлений	-	NTC10K: 1. [-15...55]°C: ±0.2°C 2. [-25...15]°C и [55...70]°C: ±0.4°C 3. [-40...-25]°C и [70...110]°C: ±1°C 4. [110...137]°C: ±1.9°C PT1000: 1. [-100...400]°C: ±0.3°C 2. [-200...-100]°C и [400...600]°C: ±0.5°C 3. [600...850]°C: ±1°C PT100: 1. [-100...400]°C: ±3°C; 2. [-200...-100] °C и [400...600]°C: ±5°C; 3. [600...850] °C: ±10°C	
Точность унифицированного входа		±1% от общего диапазона	
Разрешение аналогового входа		16 бит	
Дискретные выходы			
Дискретные выходы (всего)		4	
Из них быстрых дискретных выходов		Нет	2 x 20 кГц
Тип дискретных выходов	Релейные: резистивная нагрузка – 220 VAC или 24 VDC, 5 A, 1 Гц индуктивная нагрузка – 220 VAC или 24 VDC, 3 A, 1 Гц		2 Релейные: резистивная нагрузка – 220 VAC или 24 VDC, 5 A, 1 Гц. индуктивная нагрузка – 220 VAC

		или 24 VDC, 3 A, 1 Гц. 2 Транзисторные: 220 VAC; 0,3 A; 10 Гц. Максимальное значение тока утечки: 0,1 мА
Минимальная нагрузочная способность релейных дискретных выходов		24 VDC, 1 мА
Прочие характеристики		
Гальваническая развязка		Есть для дискретных сигналов; отсутствует для аналоговых сигналов
Подключение сигналов		Групповое
Конфигурация сигналов		Независимая (без групповой конфигурации)
Возможность расширения		До 7 модулей ввода/вывода
Объем памяти		2 МБ (Флэш-память) и 512 КБ ОЗУ
Наличие дисплея		1.8" ЖК – дисплей 4 x 16 символов
Часы реального времени (RTC)		Встроенные RTC. Точность ± 2 с/день; Время работы (без батареи) - 14 дней; Служба синхронизации времени NTP; Служба синхронизации времени SNTP v4; Стандартная точность для служб NTP и SNTP – 1 сек.
Коммуникационные возможности		
Коммуникационные порты		1xRS485; 1xRJ45; 1xUSB (Type C)
Коммуникационные протоколы		Modbus RTU ведущий/ведомый; Modbus TCP
Количество регистров/переменных Modbus		2000
Поддерживаемые стандартные функции Modbus		03, 04, 05, 06, 16
Максимальное количество одновременных подключений клиент/сервер Modbus TCP		Одновременно: До 8 клиентов До 8 серверов
Поддержка DHCP		Да
Физические характеристики		
Степень защиты		IP20
Тип клеммника		Съемный
Способ монтажа		DIN-рейка 35 мм
Совместимость с пластроном		Есть, глубина пластрона от 46 мм
Габаритные размеры ШxВxГ, мм		85x80x58

Таблица 5 Технические характеристики реле SR2 типа ZR (часть 2 из 2)

Технические характеристики	ZR2PP11BD	ZR2PP11P7
Напряжение питания	20-30 VDC	176-264 VAC
Потребляемая мощность	Не более 10 Ватт (0,5 А)	Не более 24 Ватт (1 А)
Параметры клеммника выходного питания	24 VDC; 41,61 mA, P=1 Ватт	24 VDC; 1 A, P=16 Ватт
Общее количество точек ввода/вывода		28
Дискретные входы		
Дискретные входы (всего)	16	16
Тип питания дискретных входов	20-30 VDC	176-264 VAC
Максимальная частота дискретных входов		30 Гц
Из них быстрых дискретных входов		Нет
Дискретные выходы		

Дискретные выходы (всего)	12
Тип дискретных выходов	Релейные: резистивная нагрузка – 220 VAC или 24 VDC, 5 A, 1 Гц индуктивная нагрузка – 220 VAC или 24 VDC, 3 A, 1 Гц
Минимальная нагрузочная способность релейных дискретных выходов	24 VDC, 1 мА
Из них быстрых дискретных выходов	Нет
Прочие характеристики	
Гальваническая развязка	Есть
Подключение сигналов	Групповое
Конфигурация сигналов	Независимая (без групповой конфигурации)
Возможность расширения	До 7 модулей ввода/вывода
Объем памяти	2 МБ (Флэш-память) и 512 КБ ОЗУ
Наличие дисплея	1.8" ЖК – дисплей 4 x 16 символов с подсветкой
Часы реального времени (RTC)	Встроенные RTC. Точность ± 2 с/день; Время работы (без батареи) - 14 дней; Служба синхронизации времени NTP; Служба синхронизации времени SNTP v4; Стандартная точность для служб NTP и SNTP – 1 сек.
Коммуникационные возможности	
Коммуникационные порты	1xRS485; 1xRJ45; 1 USB (Type A); 1 USB (Type C)
Коммуникационные протоколы	Modbus RTU ведущий/ведомый; Modbus TCP
Количество регистров/переменных Modbus	2000
Поддерживаемые стандартные функции Modbus	03, 04, 05, 06, 16
Максимальное количество одновременных подключений клиент/сервер Modbus TCP	Одновременно: До 8 клиентов До 8 серверов
Поддержка DHCP	Да
Физические характеристики	
Степень защиты	IP20
Тип клеммника	Съемный
Способ монтажа	DIN-рейка 35 мм
Совместимость с пластроном	Есть, глубина пластрона от 46 мм
Габаритные размеры ШxВxГ, мм	150x80x58

Таблица 6 Технические характеристики ПЛК S172

Технические характеристики	SM172PS11BDR	SM172PS11BDM	SM172PS11BDT
Напряжение питания	20-30 VDC		
Потребляемая мощность	Не более 10 Ватт (0,5 А)		
Параметры клеммника выходного питания	5 VDC; P = 1 Ватт, I = 200 мА 24 VDC; P = 1 Ватт, I = 41,76 мА		
Общее количество точек ввода/вывода	28		
Дискретные входы			
Дискретные входы (всего)	8		
Тип питания дискретных входов	20-30 VDC		
Максимальная частота дискретных входов	30 Гц		
Из них быстрые дискретные входы	4x100 кГц		
Режимы работы быстрых дискретных входов	1. Однофазное подключение для каждого быстрого дискретного входа 2. Без определения направления вращения фаз АВ и ортогонального счёта 3. Только инкрементный счёт (инкрементальный режим)		
Аналоговые входы			
Аналоговые входы (всего)	8		
Тип аналоговых входов	Термосопротивления: NTC10K или PT1000, PT100; Унифицированные сигналы: 0-10 В и 4-20 мА		
Режим измерения сопротивления	100 Ом - 32 кОм		
NTC10K:			
Точность термосопротивлений	1. [-15...55]°C: ±0.2°C 2. [-25...15]°C и [55...70]°C: ±0.4°C		

	<p>3. [-40...-25]°C и [70 ...110]°C: ±1°C 4. [110 ...137]°C: ±1.9°C</p> <p>РТ1000:</p> <ol style="list-style-type: none"> [-100...400]°C: ±0.3°C [-200 ...-100]°C и [400 ...600]°C: ±0.5°C [600 ...850]°C: ±1°C <p>РТ100:</p> <ol style="list-style-type: none"> [-100...400]°C: ±3°C; [-200 ...-100] °C и [400...600]°C: ±5°C; [600 ...850] °C: ±10°C
Точность унифицированного входа	±1% от общего диапазона
Разрешение аналогового входа	16 бит
Дискретные выходы	
Дискретные выходы (всего)	8
Тип дискретных выходов	<p>Релейные: резистивная нагрузка – 220 VAC или 24 VDC, 5 A, 1 Гц индуктивная нагрузка – 220 VAC или 24 VDC, 3 A, 1 Гц</p> <p>6 Релейные: резистивная нагрузка – 220 VAC или 24 VDC, 5 A, 1 Гц индуктивная нагрузка – 220 VAC или 24 VDC, 3 A, 1 Гц 2 SSR: 220 VAC, 0,3 A, 50 Гц</p> <p>Транзисторные: 24 VDC; 0,3 A, 10 Гц. Максимальное значение тока утечки: 0,1 мА</p>
Из них быстрые дискретные выходы	Нет
Минимальная нагрузочная способность релейных дискретных выходов	24 VDC, 1 мА
Аналоговые выходы	
Аналоговые выходы (всего)	4
Тип аналоговых выходов	2: Унифицированные сигналы 0-10 В или 4-20 мА; 2: Унифицированные сигналы 0-10 В
Точность унифицированного выхода	±1% от общего диапазона
Разрешение аналогового выхода	16 бит
Прочие характеристики	
Гальваническая развязка	Есть для дискретных сигналов; отсутствует для аналоговых сигналов
Подключение сигналов	Групповое
Конфигурация сигналов	Независимая (без групповой конфигурации)
Наличие дисплея	1.8" 128x64 ЖК – дисплей с подсветкой
Возможность расширения	До 7 модулей ввода/вывода
Объем памяти	2 МБ (Флэш-память) и 512 КБ ОЗУ
Флэш-карта USB	USB типа А для журналов событий, сохранения документов и трендов
Часы реального времени (RTC)	Встроенные RTC. Точность ± 2 с/день; Время работы (без батареи) - 14 дней; Служба синхронизации времени NTP; Служба синхронизации времени SNTP v4; Стандартная точность для служб NTP и SNTP – 1 сек.
Коммуникационные возможности	
Коммуникационные порты	2xRS485; 1xRJ45; 1xUSB (Type C); 1xUSB (Type A)
Коммуникационные протоколы	RS485-1 Modbus RTU Slave; RS485-2 Modbus RTU Master/Slave Modbus TCP
Количество регистров/ переменных Modbus	2000
Поддерживаемые стандартные функции Modbus	03, 04, 05, 06, 16
Максимальное количество одновременных подключений клиент/сервер Modbus TCP	Одновременно: До 8 клиентов До 8 серверов

Поддержка DHCP	Да
Физические характеристики	
Степень защиты	IP20
Тип клеммника	Съемный
Способ монтажа	DIN-рейка 35 мм
Совместимость с пластроном	Есть, глубина от 46 мм
Габаритные размеры ШxВxГ	150x80x58 мм

Таблица 7 Технические характеристики смешанных модулей S172

Технические характеристики	SM172EMIO2800	SM172EMIO1000
Напряжение питания	20-30 VDC	
Потребляемая мощность	Не более 10 Ватт (0,5 A)	
Тип подключения модуля	Внутренняя шина	
Общее количество точек ввода/вывода	28	10
Дискретные входы		
Дискретные входы (всего)	8	4
Тип питания дискретных входов	20-30 VDC	
Минимальная нагрузочная способность релейных дискретных выходов	30 Гц	
Дискретные выходы		
Дискретные выходы (всего)	8	2
Тип дискретных выходов	Релейные: резистивная нагрузка – 220 VAC или 24 VDC, 5 A, 1 Гц индуктивная нагрузка – 220 VAC или 24 VDC, 3 A, 1 Гц	
Минимальная нагрузочная способность дискретных выходов	24 VDC, 1 mA	
Аналоговые входы		
Аналоговые входы (всего)	8	2
Тип аналоговых входов	Термосопротивления: NTC10K или PT1000; Унифицированные сигналы: 0-10 В и 4-20 мА	
Режим измерения сопротивления	100 Ом - 32 кОм	
Точность термосопротивлений	NTC10K: 1. [-15...55]°C: ±0.2°C 2. [-25...15]°C и [55...70]°C: ±0.4°C 3. [-40...-25]°C и [70 ...110]°C: ±1°C 4. [110 ...137]°C: ±1.9°C PT1000: 1. [-100...400]°C: ±0.3°C 2. [-200 ...-100]°C и [400 ...600]°C: ±0.5°C 3. [600 ...850]°C: ±1°C PT100: 1. [-100...400]°C: ±3°C; 2. [-200 ...-100] °C и [400...600]°C: ±5°C; 3. [600 ...850] °C: ±10°C	
Точность унифицированного входа	±1% от общего диапазона	
Разрешение аналогового входа	16 бит	
Аналоговые выходы		
Аналоговые выходы (всего)	4	2
Тип аналоговых выходов	Унифицированные сигналы: 0-10 В; 4-20 мА	
Точность унифицированного выхода	±1% от общего диапазона	
Разрешение аналогового выхода	16 бит	
Прочие характеристики		
Гальваническая развязка	Есть для дискретных сигналов; отсутствует для аналоговых сигналов	
Подключение сигналов	Групповое	
Конфигурация сигналов	Независимая (без групповой конфигурации)	
Физические характеристики		
Степень защиты	IP20	

Тип клеммника	Съемный		
Способ монтажа	DIN-рейка 35 мм		
Совместимость с пластроном	Есть, глубина пластрона от 46 мм		
Габаритные размеры ШxВхГ	150x80x58 мм		75x80x58 мм

Таблица 8 Технические характеристики дискретных модулей S172 (часть 1 из 2)

Технические характеристики	SM172EDM2800	SM172EDM1600	SM172EDM0800
Напряжение питания		20-30 VDC	
Потребляемая мощность		Не более 10 Ватт (0,5 А)	
Тип подключения модуля		Внутренняя шина	
Общее количество точек ввода/вывода	28	16	8
Дискретные входы			
Дискретные входы (всего)	16	8	4
Тип питания дискретных входов		20-30 VDC	
Максимальная частота дискретных входов		30 Гц	
Дискретные выходы			
Дискретные выходы (всего)	12	8	4
Тип дискретных выходов		Релейные: резистивная нагрузка – 220 VAC или 24 VDC, 5 А, 1 Гц индуктивная нагрузка – 220 VAC или 24 VDC, 3 А, 1 Гц	
Минимальная нагрузочная способность релейных дискретных выходов		24 VDC, 1 мА	
Прочие характеристики			
Гальваническая развязка		Есть	
Подключение сигналов		Групповое	
Конфигурация сигналов		Независимая (без групповой конфигурации)	
Физические характеристики			
Степень защиты		IP20	
Тип клеммника		Съемный	
Способ монтажа		DIN-рейка 35 мм	
Совместимость с пластроном		Есть, глубина пластрона от 46 мм	
Габаритные размеры ШxВхГ, мм	150x80x58 мм		75x80x58 мм

Таблица 9 Технические характеристики дискретных модулей S172 (часть 2 из 2)

Технические характеристики	SM172EDM0810	SM172EDM0800P7
Напряжение питания	20-30 VDC	176-264 VAC
Потребляемая мощность	Не более 10 Ватт (0,5 А)	Не более 24 Ватт (1 А)
Тип подключения модуля		Внутренняя шина
Общее количество точек ввода/вывода		8
Дискретные входы		
Дискретные входы (всего)		4
Тип питания дискретных входов	20-30 VDC	176-264 VAC
Максимальная частота дискретных входов		30 Гц
Дискретные выходы		
Дискретные выходы (всего)		4
Тип дискретных выходов	Транзисторные: 220 В перемен. тока; 0,3 А 10 Гц	Релейные: резистивная нагрузка – 220 VAC или 24 VDC, 5 А, 1 Гц индуктивная нагрузка – 220 VAC или 24 VDC, 3 А, 1 Гц
Минимальная нагрузочная способность релейных дискретных выходов		24 VDC, 1 мА
Прочие характеристики		
Гальваническая развязка		Есть
Подключение сигналов		Групповое
Конфигурация сигналов		Независимая (без групповой конфигурации)
Физические характеристики		

Степень защиты	IP20
Тип клеммника	Съемный
Способ монтажа	DIN-рейка 35 мм
Совместимость с пластроном	Есть, глубина пластрона от 46 мм
Габаритные размеры ШxВxГ, мм	75x80x58 мм

Таблица 10 Технические характеристики аналогового модуля расширения S172

Технические характеристики		SM172EAM0800
Напряжение питания		20-30 VDC
Потребляемая мощность		Не более 10 Ватт (0,5 A)
Тип подключения модуля		Внутренняя шина
Общее количество точек ввода/вывода		8
Аналоговые входы		
Аналоговые входы (всего)		4
Тип аналоговых входов		Термосопротивления: NTC10K или PT1000; Унифицированные сигналы: 0-10 В и 4-20 mA
Режим измерения сопротивления		100 Ом - 32 кОм
Точность термосопротивлений		NTC10K: 1. [-15...55]°C: ±0.2°C 2. [-25...15]°C и [55...70]°C: ±0.4°C 3. [-40...-25]°C и [70 ...110]°C: ±1°C 4. [110 ...137]°C: ±1.9°C PT1000: 1. [-100...400]°C: ±0.3°C 2. [-200 ...-100] °C и [400 ...600]°C: ±0.5°C 3. [600 ...850]°C: ±1°C PT100: 1. [-100...400]°C: ±3°C; 2. [-200 ...-100] °C и [400...600]°C: ±5°C; 3. [600 ...850] °C: ±10°C.
Точность унифицированного входа		±1% от общего диапазона
Разрешение аналогового входа		16 бит
Аналоговые выходы		
Аналоговые выходы (всего)		4
Тип аналоговых выходов		Унифицированные сигналы: 0-10 В и 4-20 mA
Точность унифицированного выхода		±1% от общего диапазона
Разрешение аналогового выхода		16 бит
Прочие характеристики		
Гальваническая развязка		Нет
Подключение сигналов		Групповое
Конфигурация сигналов		Независимая (без групповой конфигурации)
Физические характеристики		
Степень защиты		IP20
Тип клеммника		Съемный
Способ монтажа		DIN-рейка 35 мм
Совместимость с пластроном		Есть, глубина пластрона от 46 мм
Габаритные размеры ШxВxГ, мм		75x80x58

Таблица 11 Технические характеристики кабеля расширения S172

Технические характеристики		SM172C1000
Длина кабеля		1000 мм

За более подробной информацией о (продукции) обращайтесь к официальному каталогу IA-PCAT-1-S172-24

Монтаж и рекомендации по размещению

Подробное инструкция по монтажу и установке представлена в Приложении 1.

Все устройства следует устанавливать только в шкафу управления и обязательно в сухой среде, так как они обладают классом защиты IP20. В этих шкафах также необходимо предусмотреть защиту от поражения электрическим током и распространения огня.

Интеллектуальные реле и ПЛК могут устанавливаться на DIN-рейки, соответствующие стандарту ГОСТ ИЕС 60715-2013 (35 x 7,5 мм или 35 x 15 мм) или на стену. DIN-рейка должна быть отдельно заземлена. Если DIN-рейка установлена на заземленную оцинкованную монтажную панель, то отдельно заземлять направляющую не требуется. Подробную инструкцию смотреть в Приложении 1.

Условия эксплуатации, транспортирования, хранения и утилизации

	Эксплуатация	Транспортирование	Хранение
Температура окружающего воздуха, °C	-20 - 55	-40 - +70	-40 - +70
Относительная влажность воздуха, % при 25±10°C	95 без образования конденсата	95 без образования конденсата	95 без образования конденсата
Атмосферное давление, гПа(мм. рт. ст.)	1080 ~ 795 (соответствующая высота — 1000 м ~ + 2000 м)	1080 ~ 795 (соответствующая высота — 1000 м ~ + 2000 м)	1080 ~ 795 (соответствующая высота — 1000 м ~ + 2000 м)
Особые указания	Срок службы 10 лет	Транспортирование должно осуществляться закрытым транспортом. Не допускается бросать и кантовать товар.	Интеллектуальные реле и ПЛК должны храниться в закрытом, сухом, защищенном от влаги месте. Срок хранения: 10 лет

Утилизация

В интеллектуальных реле и ПЛК используются материалы, не представляющие опасность для окружающей среды. По окончании срока службы необходимо безопасно утилизировать в соответствии с законодательством о защите окружающей среды.

Техническое обслуживание

Обслуживание должно выполняться квалифицированным персоналом. При обслуживании убедитесь, что устройство обесточено. Проводите техническое обслуживание и уход один раз в год в указанных условиях эксплуатации: уход и очистка от пыли корпуса устройства влажной тканью в указанных условиях эксплуатации.

Неисправности и способы их устранения

Устранение неисправностей должны выполнять квалифицированный персонал.

Интеллектуальные реле и ПЛК в условиях эксплуатации неремонтопригодные. При обнаружении неисправности устройства подлежат замене.

Комплектность

В комплект поставки входят интеллектуальные реле (1 шт.) или ПЛК (1 шт.) или модуль расширения (1 шт.) или кабель расширения (1 шт.) в заводской упаковке и настоящее руководство по эксплуатации (1 шт.)

Реализация

Интеллектуальные реле и ПЛК являются непродовольственным товаром длительного пользования. Реализация осуществляется согласно установленным законодательством нормам и правилам для такого рода товаров.

Гарантия

Гарантийный срок эксплуатации интеллектуальных реле и ПЛК – 2 года со дня ввода в эксплуатацию, при условии ввода в эксплуатацию не позднее 6 месяцев с даты поставки (приобретения).

Гарантия действительна при условии соблюдения потребителем условий хранения, монтажа и эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Контактные данные

Изготовитель: «Delixi Electric Ltd.»
адрес: Китай, Delixi High Tech Industrial Park, Liu Shi County, Yue Qing City, Wenzhou, Zhejiang

Уполномоченное изготовителем лицо:
АО "СИСТЭМ ЭЛЕКТРИК"
Адрес: Россия, 127018, г. Москва, ул. Двинцев, д. 12, корп. 1
Телефон: +7 (495) 777 99 90
E-mail: support@systeme.ru

Уполномоченное изготовителем лицо:
ООО «Систэм Электрик БЛР»
Адрес: Беларусь, 220007, г. Минск, ул. Московская, д. 22-9
Телефон: +375 (17) 236 96 23
E-mail: support@systeme.ru

Прочая информация

Дата изготовления указана на маркировке индивидуальной упаковки продукции.

Приложение 1

Инструкция по монтажу и эксплуатации

1. Основная информация

Интеллектуальные реле, ПЛК и модули расширения устанавливаются на DIN-рейку в шкафу управления, соответствующую стандарту ГОСТ IEC 60715-2013 (35 x 7,5 мм или 35 x 15 мм). DIN-рейка должна быть отдельно заземлена. Если DIN-рейка установлена на заземленную оцинкованную монтажную панель, то отдельно заземлять направляющую рейку не требуется.

Устройства предназначены для установки под пластрон: вырез на крышке шкафа управления для удобства управления. Пластрон используется для защиты от прикосновения, закрывает электрические соединения и провода в шкафу управления.

Интеллектуальные реле серии SystemePLC SR типа ZR имеют две модификации: ZR1 – для без дисплея, ZR2 – с дисплеем.

2. Установка в шкаф управления

Интеллектуальные реле и ПЛК могут быть установлены на задней панели шкафа управления или на стандартной направляющей DIN-рейке. Соответственно, устройства можно устанавливать горизонтально или вертикально. Модуль питания монтируется слева или снизу (см. рис. 5 – 6).



Рисунок 1 Горизонтальная установка устройств SystemePLC SR на DIN-рейку

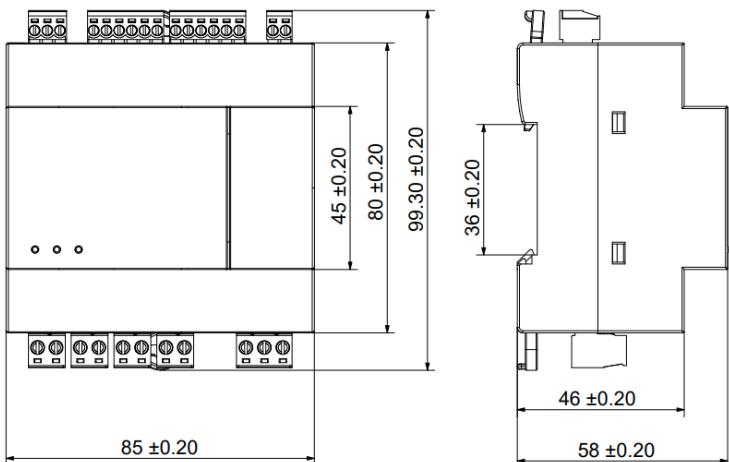


Рисунок 2 Вертикальная установка устройств SystemePLC SR на DIN-рейку

Интеллектуальные реле SR2 и ПЛК S172 поддерживают возможность расширения. К устройствам можно подключать модули расширения линейки SystemePLC S172. Подключение производится с помощью несъемного встроенного или съемного кабеля расширения SM172C1000 длиной 1000 мм (рис. 6).

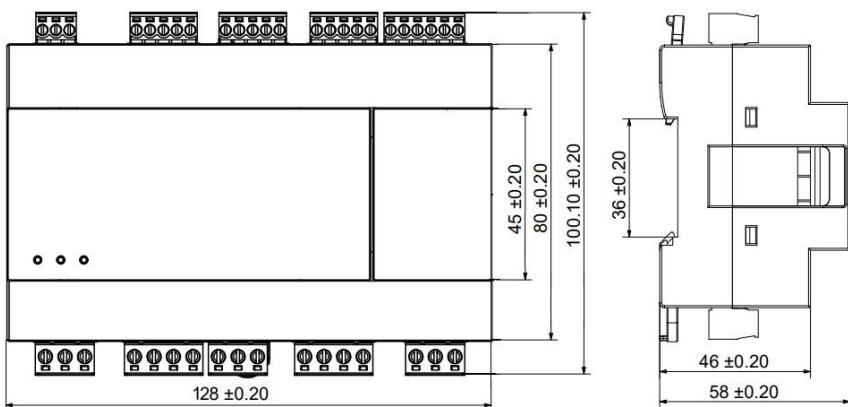
Габаритные размеры

1. Интеллектуальные реле SystemePLC SR1 типа ZR



Ед. измерения: мм

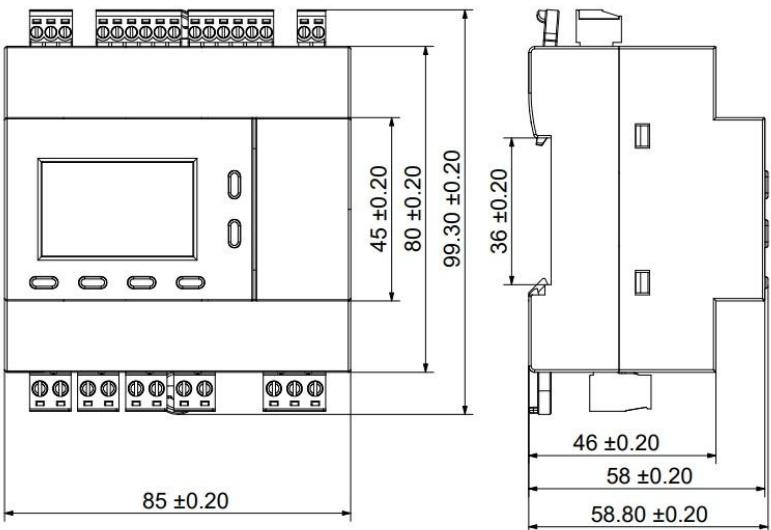
Рисунок 3 Габаритные размеры интеллектуальных реле SystemePLC SR типа ZR: ZR1PB00P7, ZR1PB00B, ZR1PP00BD2A



Ед. измерения: мм

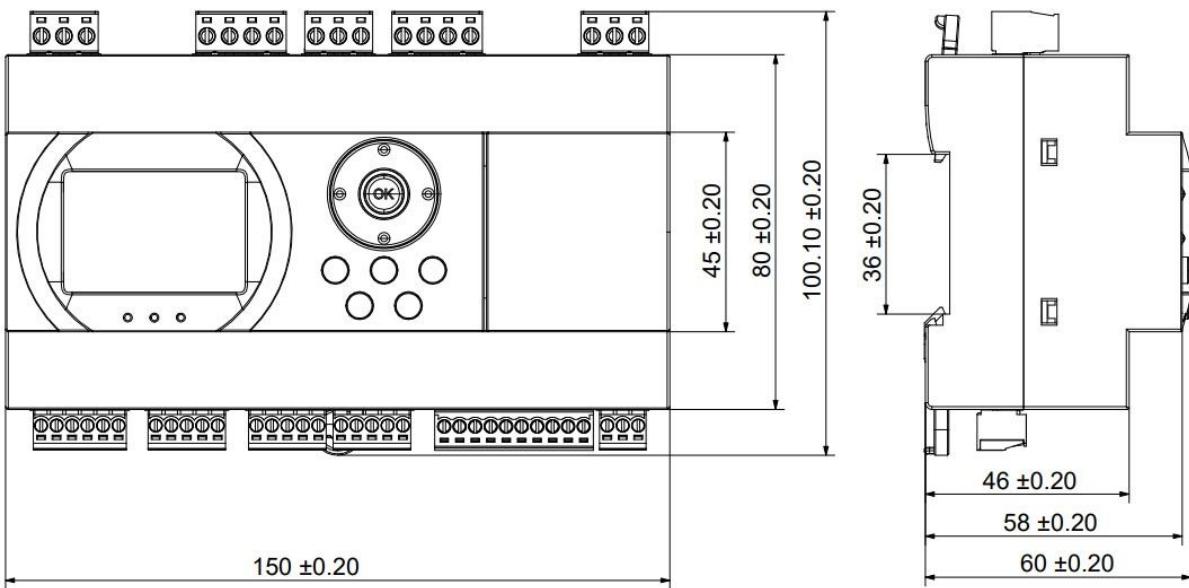
Рисунок 4 Габаритные размеры интеллектуальных реле SystemePLC SR типа ZR: ZR1PA00P7, ZR1PA00BD, ZR1PP00BD4A

2. Интеллектуальные реле SystemePLC SR2 типа ZR



Ед. измерения: мм

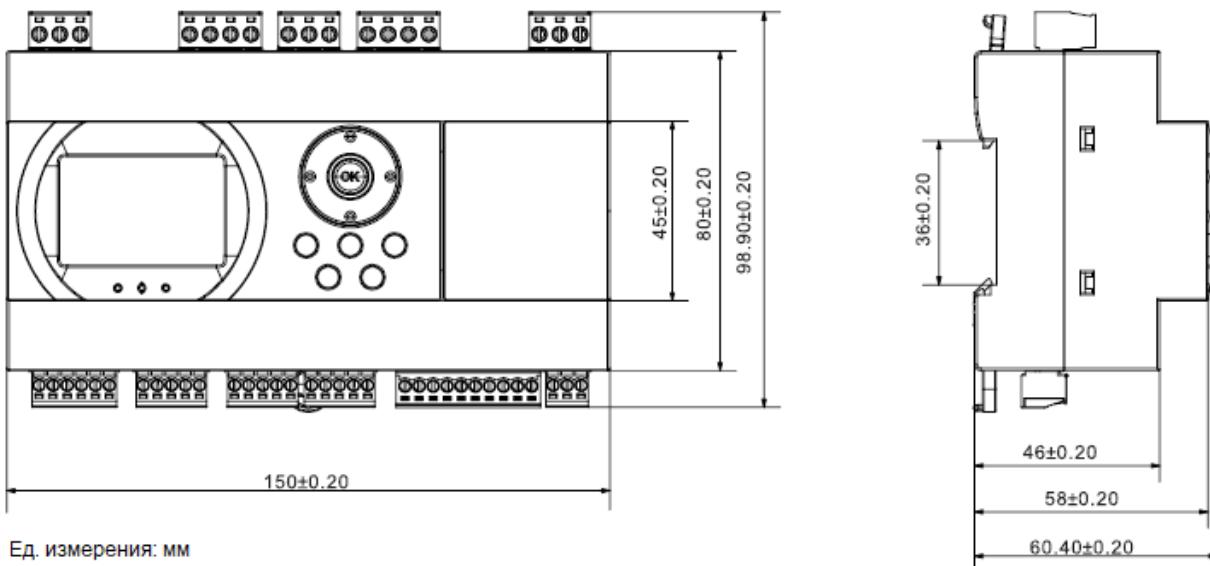
Рисунок 5 Габаритные размеры интеллектуальных реле Systeme Electric серии SystemePLC SR тип ZR2: ZR2PB11P7, ZR2PA11BD, ZR2PP11BD2A, ZR2PP11BD2A



Ед. измерения: мм

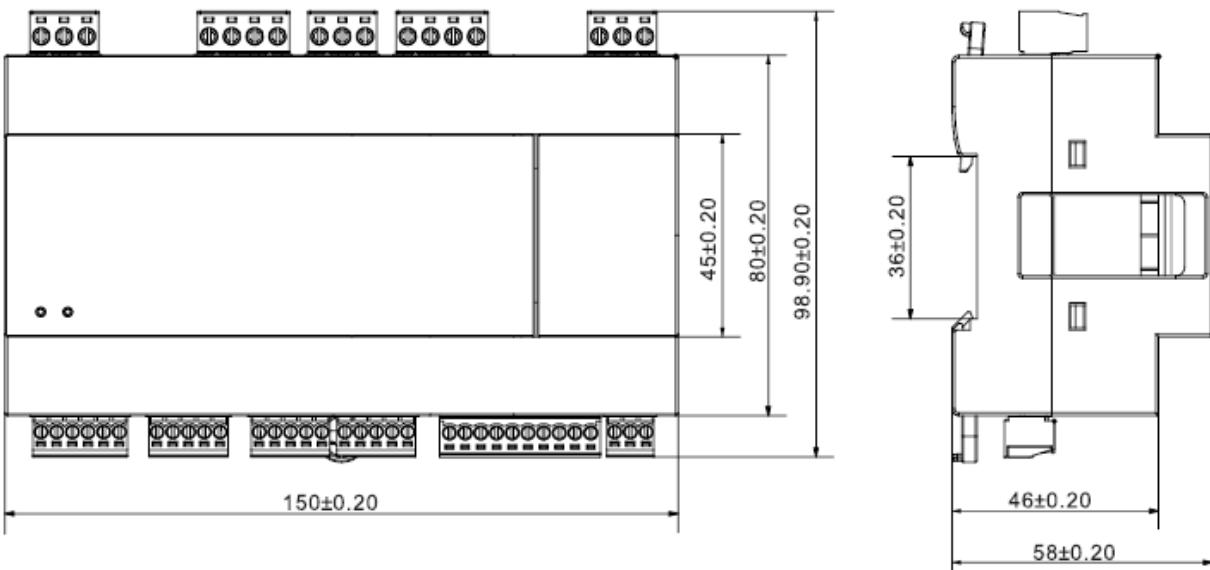
Рисунок 6 Габаритные размеры интеллектуальных реле Systeme Electric серии SystemePLC SR тип ZR1: ZR1PB00P7, ZR1PB00BD

3. ПЛК и модули расширения SystemePLC S172



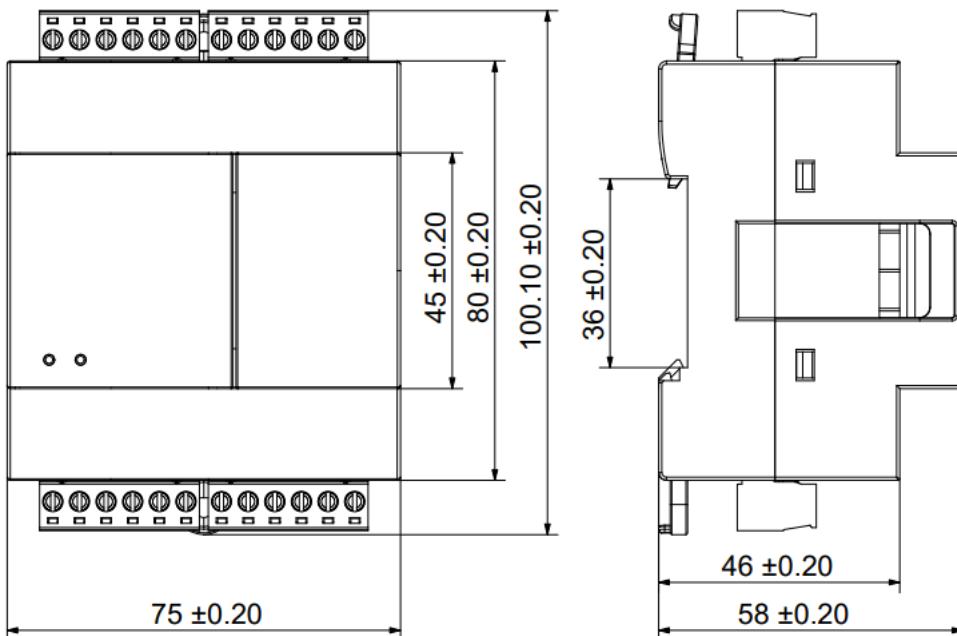
Ед. измерения: мм

Рисунок 7 Габаритные размеры ПЛК SystemePLC S172: SM172PS11BDR, SM172PS11BDM, SM172PS11BDT



Ед. измерения: мм

Рисунок 8 Габаритные размеры модулей ввода/вывода SystemePLC S172: SM172EMIO2800, SM172EDM2800



Ед. измерения: мм

Рисунок 9 Габаритные размеры модулей ввода/вывода SystemePLC S172: SM172EMIO1000, SM172EDM1600, SM172EDM0800, SM172EDM0810, SM172EDM0800P7, SM172EAM0800

Схемы подключения питания

1. Подключение устройств к напряжению питания

В зависимости от модели устройства серии SystemePLC S172 и SystemePLC SR питание производится от сети переменного тока 220 В, либо постоянного тока 24 В. Перед подключением питания важно определить питающее напряжение соответствующей модели устройства.

1. Схема подключения питания для моделей с питающим напряжением 24 VDC является неизолированной, но предусматривает защиту от неправильной полярности подключения питания (переполюсовки). Перед подключением питающего напряжения 24 VDC обязательно проверьте правильность полярности подключения.
2. Схема подключения питания для моделей с питающим напряжением 220 VAC является изолированной.

	Питание	<p>Перед подключением питания важно определить питающее напряжение соответствующей модели устройства!</p> <p>Перед подключением 24 VDC питающего напряжения убедись в правильной полярности подключения!</p>
--	----------------	--

2. Правила работы ПЛК при подключении USB-кабеля и внешнего источника питания

Устройство получает питание от:

1. Внешнего источника питания на клеммник входного напряжение устройства (внешние цепи);
2. С помощью кабеля программирования (USB Type-C) от ПК к ПЛК (внутренние цепи).

При подключенном USB Type-C кабеле программирования и отключенном внешнем источнике питания действуют следующие правила:

1. Возможна загрузка программы из ПК в ПЛК/интеллектуальное реле SystemePLC SR и S172 либо загрузка программы из ПЛК/интеллектуального реле в ПК;
2. Возможно обновление прошивки устройств SR и S172;
3. Пользователь может выбрать режим работы ПЛК/интеллектуального реле по умолчанию (Run или Stop).
 - 3.1 С экрана устройства SR2 или S172: PLC Operation > Auto Run или Stop.
 - 3.2 Для моделей SR1 по умолчанию выбирается один режим с помощью переключателя «ON/OFF» (Run/Stop);
4. DO, AO, AI не работают без внешнего источника питания;
5. DI работают без внешнего источника питания (от USB Type-C);
6. При отключенном внешнем источнике питания появляется сообщение «PowerUp ERR».

Таблица 15 Возможные ситуации при подключении S172 24 VDC (модули расширения) и других устройств.

Примечание: применимо только к дискретным модулям расширения.

Тип устройства		Другое неизолированное устройство с питающим напряжением 24 VDC		Другое неизолированное устройство с питающим напряжением 220 VAC		Другое изолированное устройство с питающим напряжением 24 VDC & 220 VAC	
		Неправильная полярность подключения	Правильная полярность подключения	Неправильная полярность подключения	Правильная полярность подключения	Неправильная полярность подключения	Правильная полярность подключения
IO S172 24 VDC	S172 с неправ. полярностью: 24 VDC к «-»	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма
	S172 с прав. полярностью: 24 VDC к «+»	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма
	S172 «-» подключен к L	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма
	S172 «+» подключен к L	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

Таблица 16 Возможные ситуации при подключении S172 220 VAC (модули расширения) и других устройств.

Примечание: устройства SR 220 VAC являются изолированными.

Тип устройства		Другое неизолированное устройство с питающим напряжением 24 VDC		Другое неизолированное устройство с питающим напряжением 220 VAC		Другое изолированное устройство с питающим напряжением 24 VDC & 220 VAC	
		Неправильная полярность подключения	Правильная полярность подключения	Неправильная полярность подключения	Правильная полярность подключения	Неправильная полярность подключения	Правильная полярность подключения
IO S172 220 VDC	S172 «-» подключен к L	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма
	S172 «+» подключен к L	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма	Норма

Схемы подключения по сети RS-485 (протокол Modbus RTU)

При возникновении вопросов для организации правильного подключения к Modbus RTU необходимо ознакомиться со следующими документами на официальном сайте <https://modbus.org/specs.php>, см. документы:

1. «Modbus Serial Line Protocol and Implementation Guide V1.02»;
2. «MODBUS Over Serial Line FOR LEGACY APPLICATIONS ONLY».

Ниже приведены схемы подключения Modbus RTU: двухпроводная (см. рис.8) и четырёхпроводная (см. рис. 9) из «Modbus Serial Line Protocol and Implementation Guide V1.02».

Обратите внимание, что в устройствах отсутствуют поляризационные (на рисунках отмечены «1») и оконечные резисторы (терминаторы линии, на рисунках отмечены «2»). Их необходимо добавлять в схему самостоятельно.

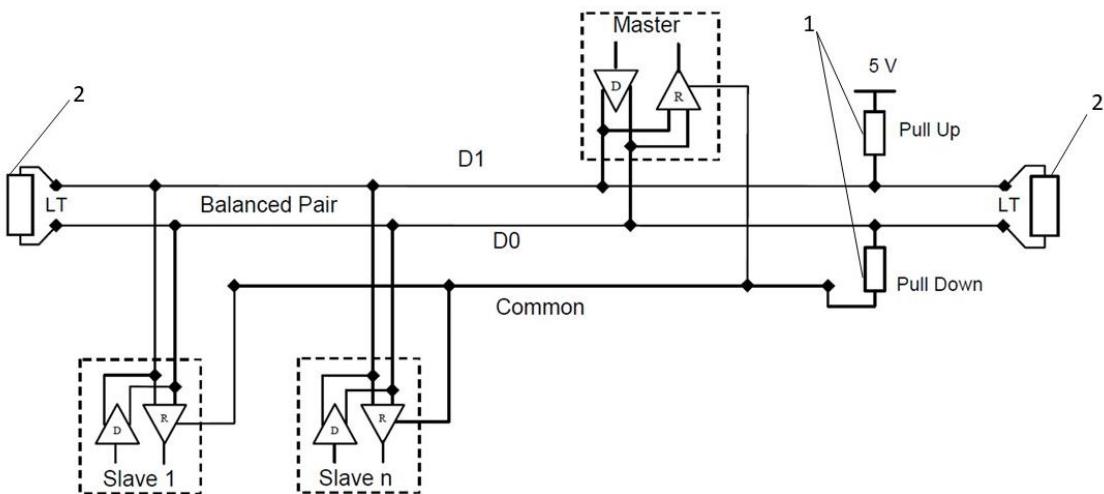


Рисунок 10 Двухпроводная схема подключения Modbus RTU

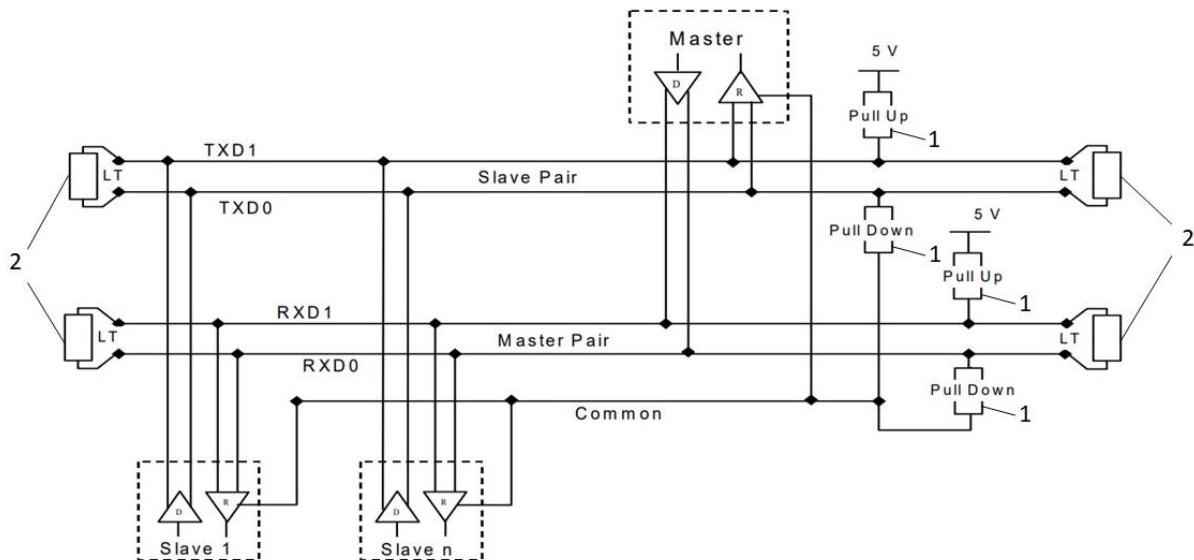


Рисунок 11 Четырёхпроводная схема подключения Modbus RTU

Рекомендуемые параметры для резисторов

- Рекомендуемые параметры для оконечных резисторов (терминаторов линии) 150 Ом (0,5 Ватт) (см. Modbus Serial Line Protocol and Implementation Guide V1.02 стр. 27/44).
- Рекомендуемые параметры для поляризационных резисторов: 450 -650 Ом (см. Modbus Serial Line Protocol and Implementation Guide V1.02 стр. 28/44).

Электрические принципиальные схемы подключений

При подключении аналоговых сигналов устройств придерживайтесь правила подключения общих точек (см. ниже).

1. Правило подключения общих точек

- Если все AI сигналы являются термосопротивлениями (PT1000, PT100, NTC10K) или унифицированными сигналами (4-20 mA, 0-10 V, 0-20 mA), то их можно подключать к любым общим точкам RGND или AGND.
- Если присутствуют разные типы сигналов (термосопротивления и унифицированные), то термосопротивления (PT1000, PT100, NTC10K) подключаются к общей точке RGND, а унифицированными сигналами (4-20 mA, 0-10 V, 0-20 mA) подключаются к общей точке AGND.
- Не рекомендуется смешивать термосопротивления и унифицированные сигналы в одной общей точке RGND или AGND.

2. Схемы подключений

ZR1PB00P7

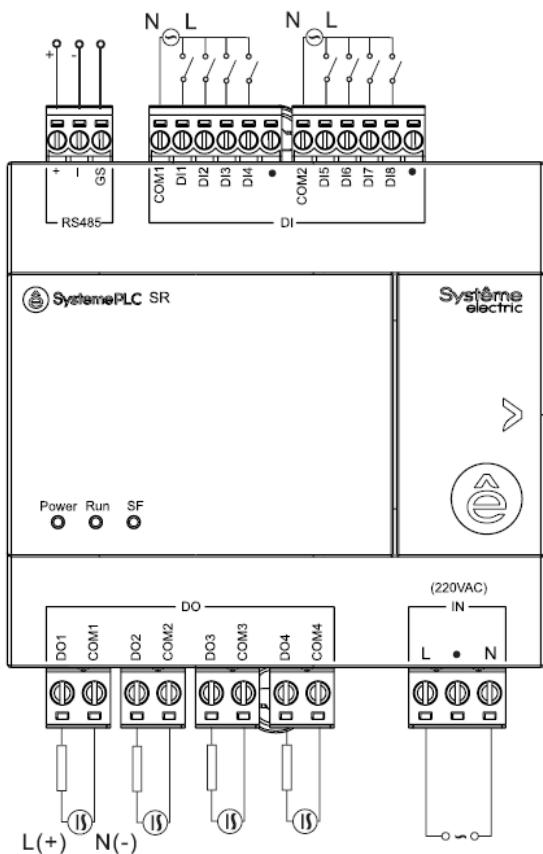


Рисунок 12 Схема подключений интеллектуального реле SystemePLC SR ZR1PB00P7

ZR1PA00P7

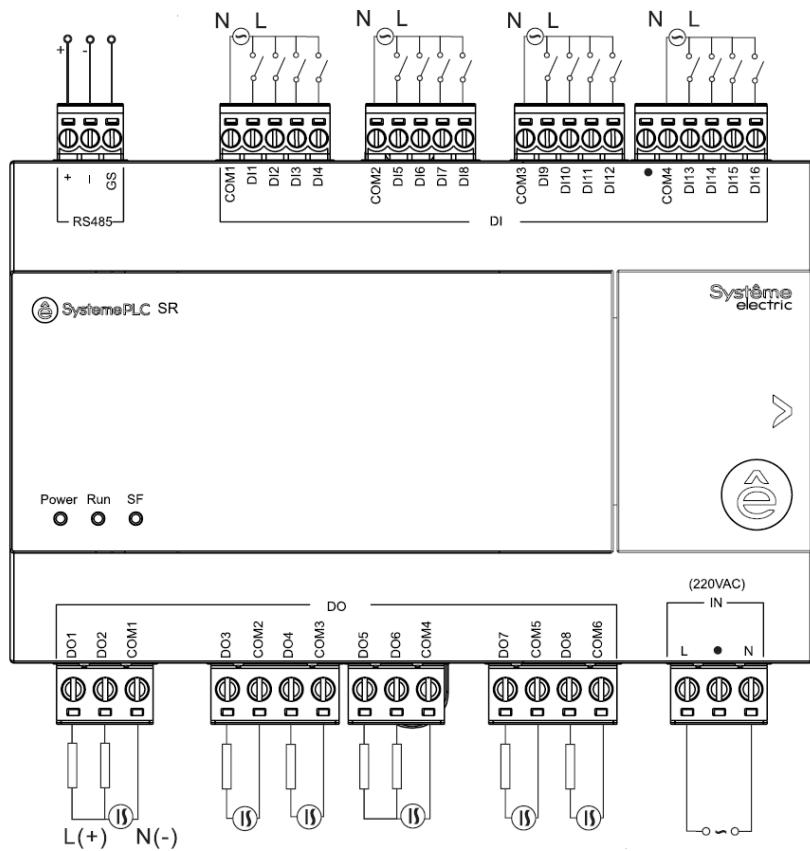


Рисунок 13 Схема подключений интеллектуального реле SystemePLC SR ZR1PA00P7

ZR1PB00BD

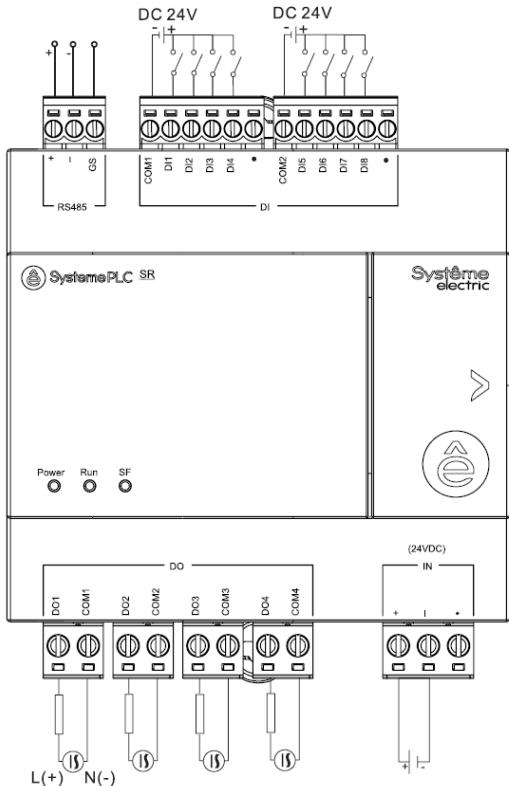


Рисунок 14 Схема подключений интеллектуального реле SystemePLC SR ZR1PB00BD

ZR1PP00BD2A

Обратите внимание, что подключение аналоговых входов (AI) к общему терминалу «RGND» и «AGND» возможно, если:

1. Все входные сигналы – термосопротивления (NTC10K, PT1000 или PT100);
2. Все входные сигналы – унифицированные сигналы по току или напряжению (0-10 В и 4-20 мА).

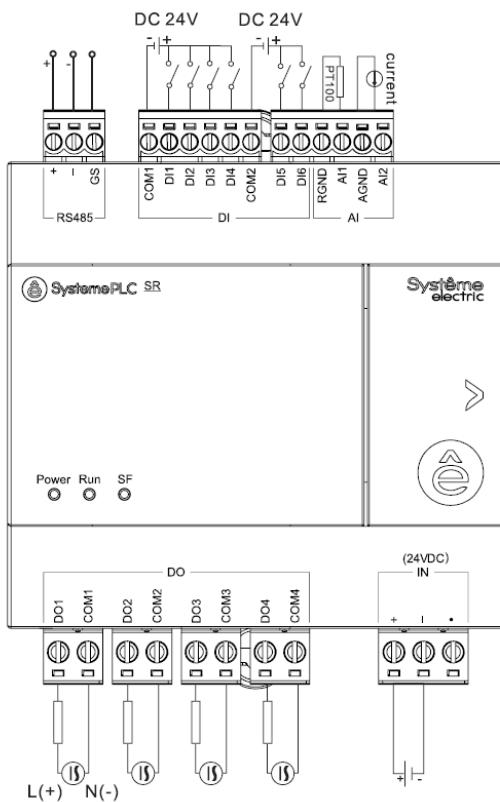


Рисунок 15 Схема подключений интеллектуального реле SystemePLC SR ZR1PP00BD2A

ZR1PA00BD

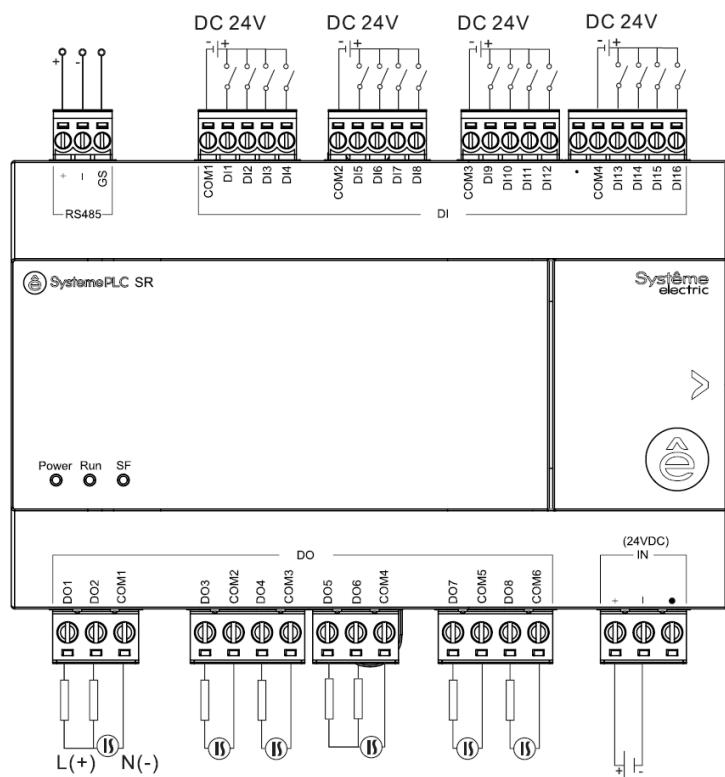


Рисунок 16 Схема подключений интеллектуального реле SystemePLC SR ZR1PA00BD

ZR1PP00BD4A

Обратите внимание, что подключение аналоговых входов (AI) к общему терминалу «RGND» и «AGND» возможно, если:

1. Все входные сигналы – термосопротивления (NTC10K, PT1000 или PT100);
2. Все входные сигналы – унифицированные сигналы по току или напряжению (0-10 В и 4-20 мА).

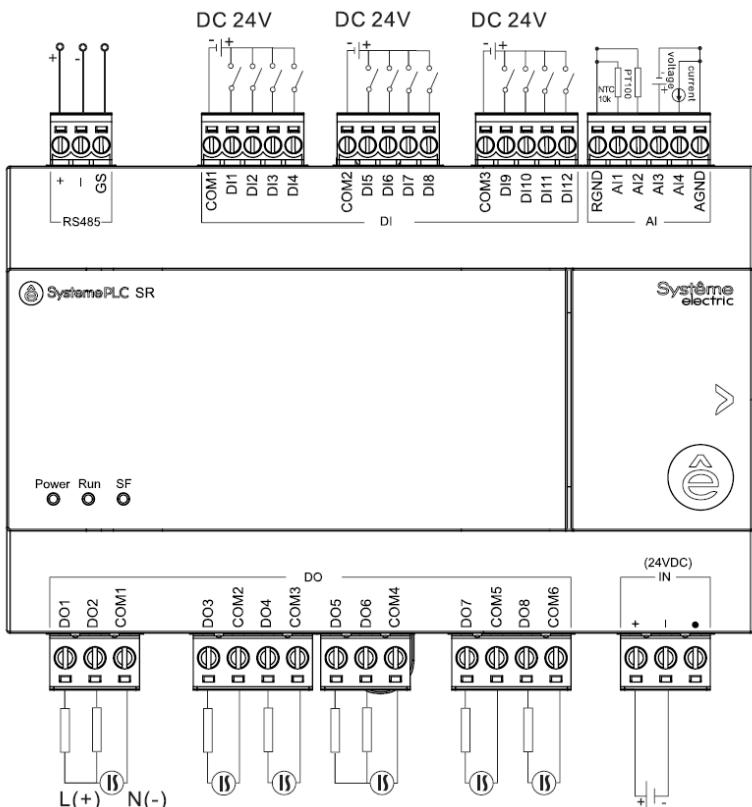


Рисунок 17 Схема подключений интеллектуального реле SystemePLC SR ZR1PP00BD4A

ZR2PB11P7

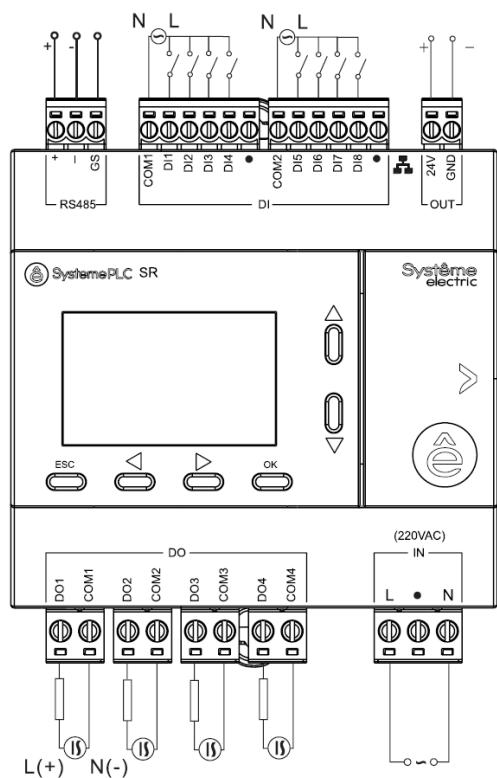


Рисунок 18 Схема подключений интеллектуального реле SystemePLC SR ZR2PB11P7

ZR2PP11P7

Обратите внимание, что подключение аналоговых входов (AI) к общему терминалу «RGND» и «AGND» возможно, если:

1. Все входные сигналы – термосопротивления (NTC10K, PT1000 или PT100);
2. Все входные сигналы – унифицированные сигналы по току или напряжению (0-10 В и 4-20 мА).

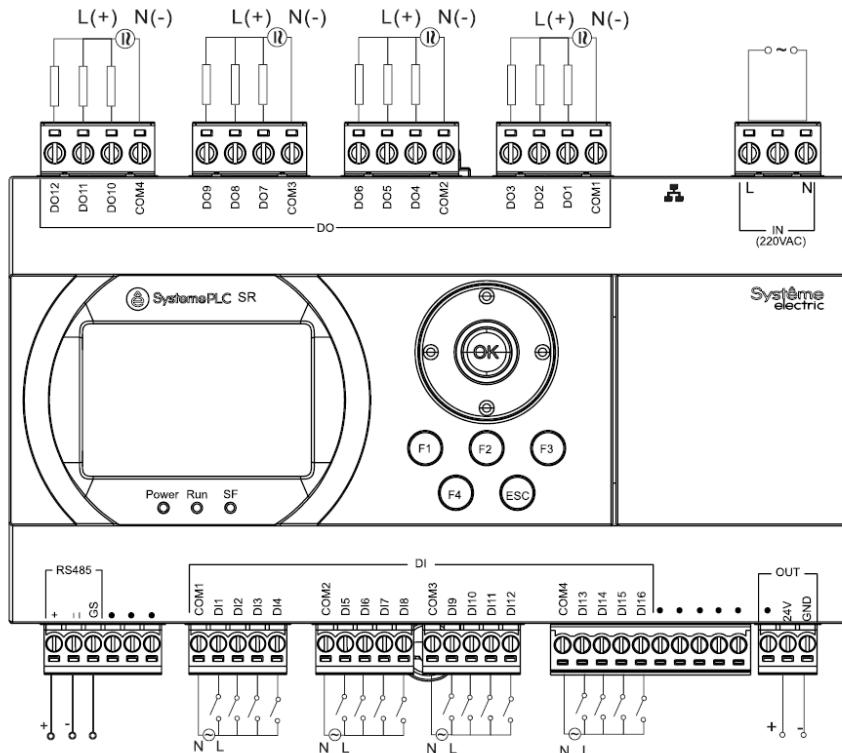


Рисунок 19 Схема подключений интеллектуального реле SystemePLC SR ZR2PP11P7

ZR2PA11BD

1. Универсальные входы используются как аналоговые входы (UI как AI)

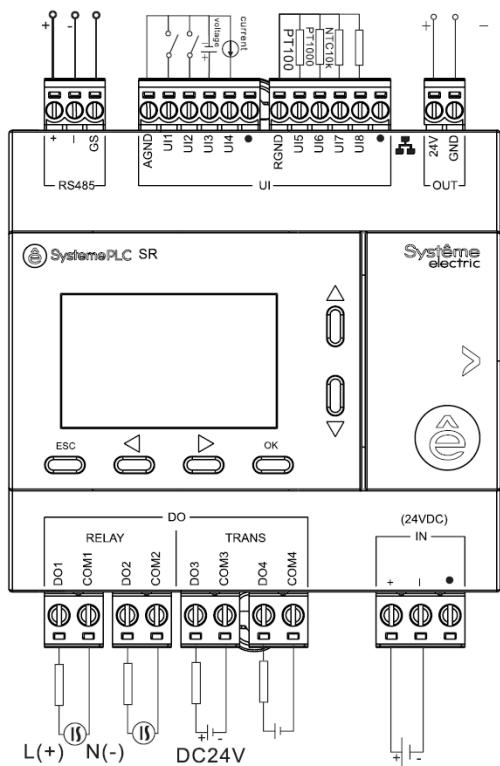


Рисунок 20 Схема подключений интеллектуального реле SystemePLC SR ZR2PA11BD – 1 (UI как AI)

2. Универсальные входы используются как дискретные входы (UI как DI)

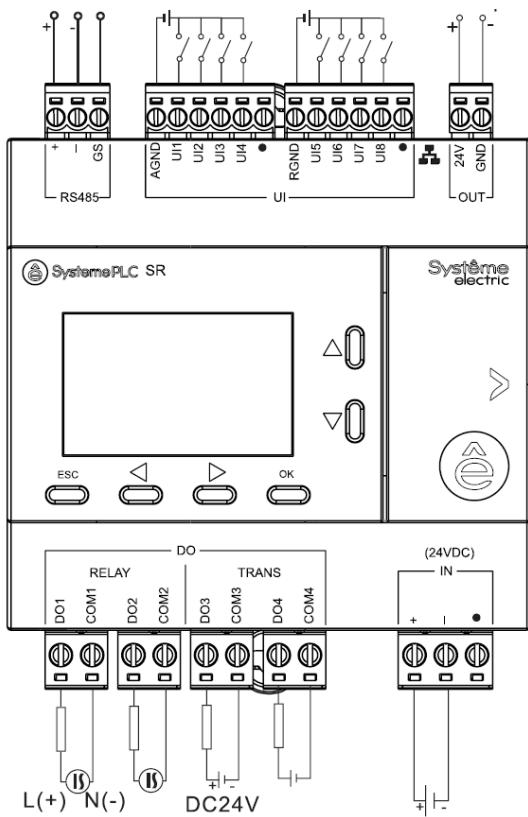


Рисунок 21 Схема подключений интеллектуального реле SystemePLC SR ZR2PA11BD – 2 (UI как DI)

ZR2PP11BD2A

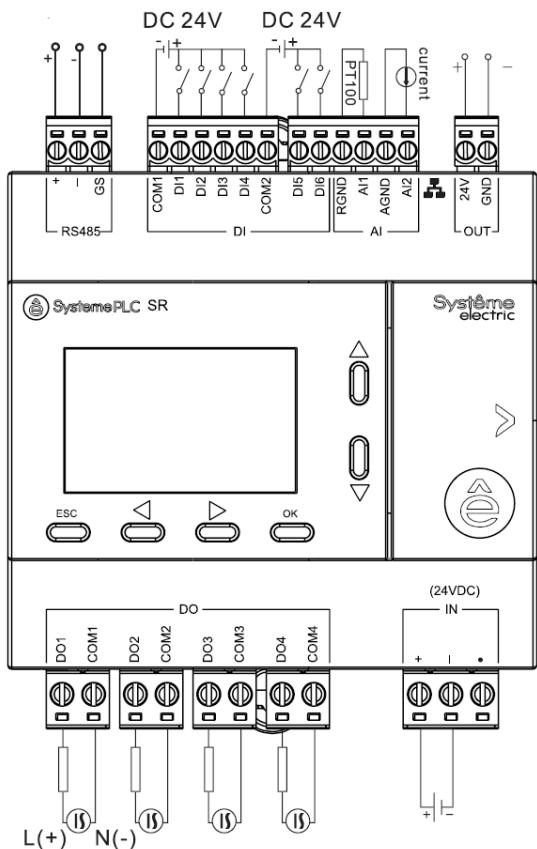


Рисунок 22 Схема подключений интеллектуального реле SystemePLC SR ZR2PP11BD2A

ZR2PP11BD

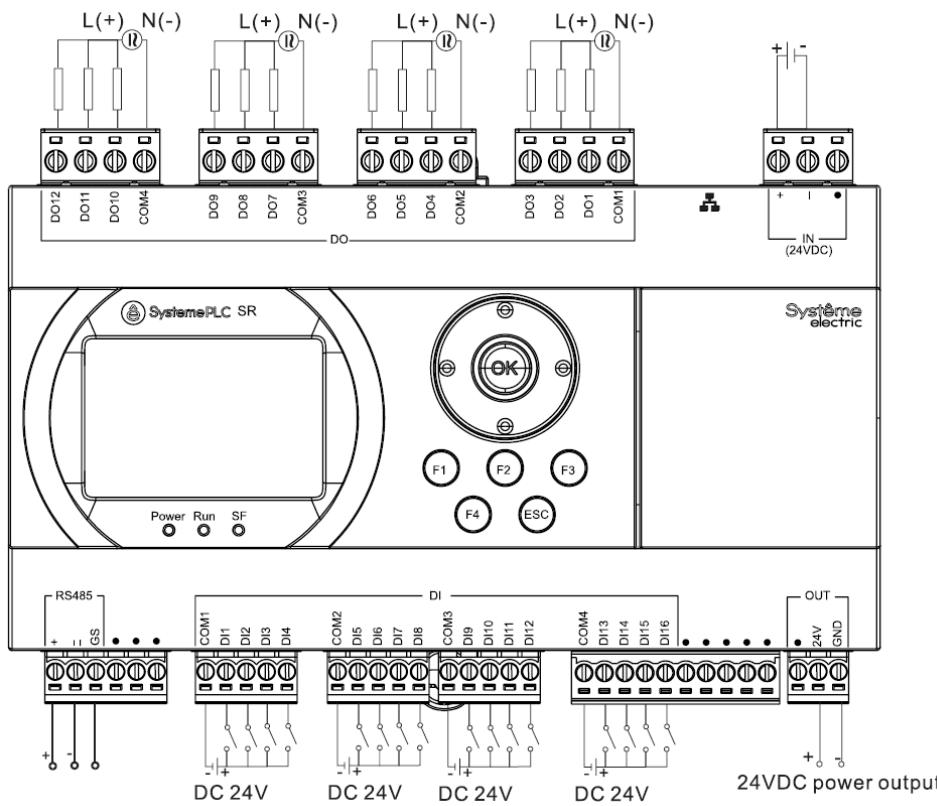


Рисунок 23 Схема подключений интеллектуального реле SystemePLC SR ZR2PP11BD

SM172PS11BDR

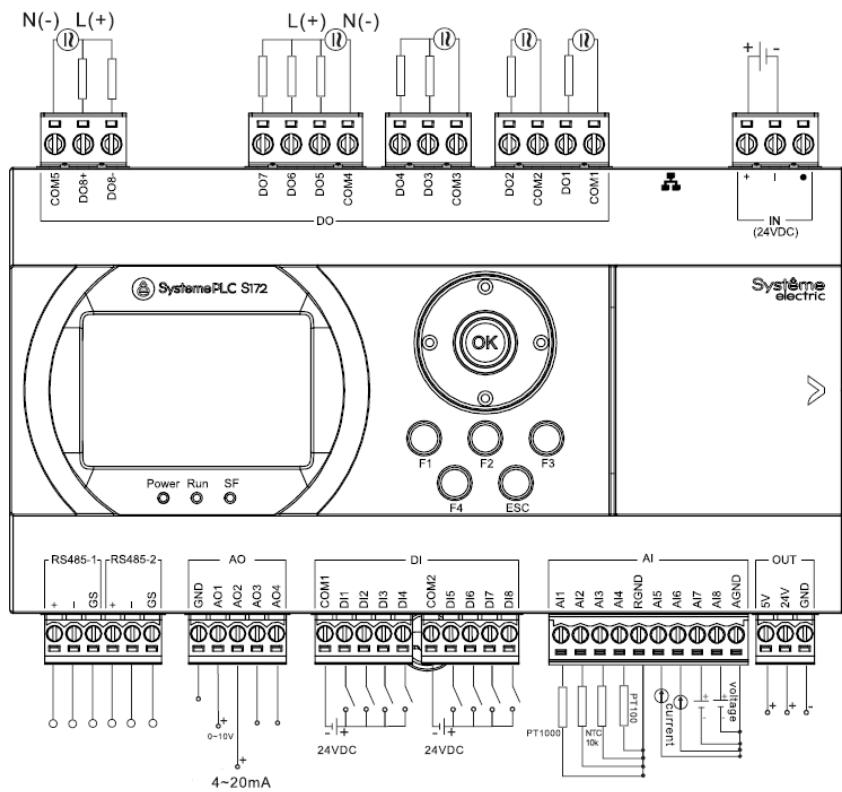


Рисунок 24 Схема подключений ПЛК SystemePLC S172 SM172PS11BDR

SM172PS11BDM

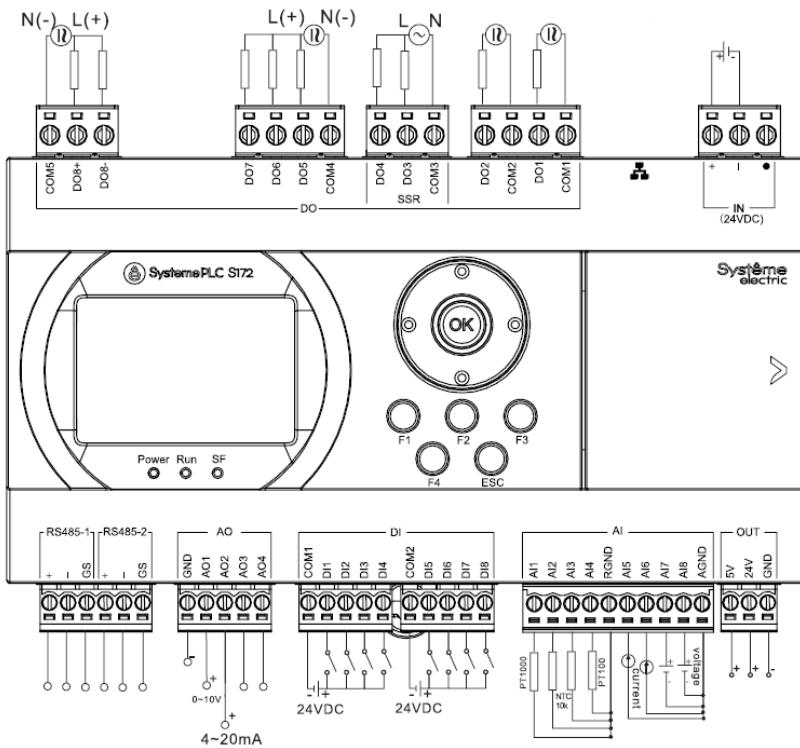


Рисунок 25 Схема подключений ПЛК SystemePLC S172 SM172PS11BDM

SM172PS11BDT

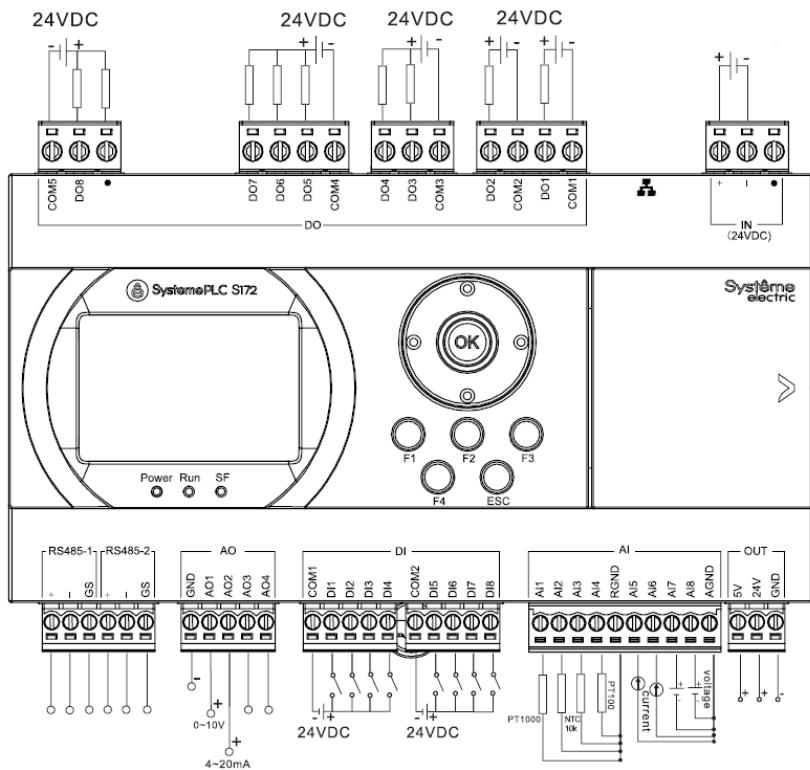


Рисунок 26 Схема подключений ПЛК SystemePLC S172 SM172PS11BDT

SM172EMIO2800

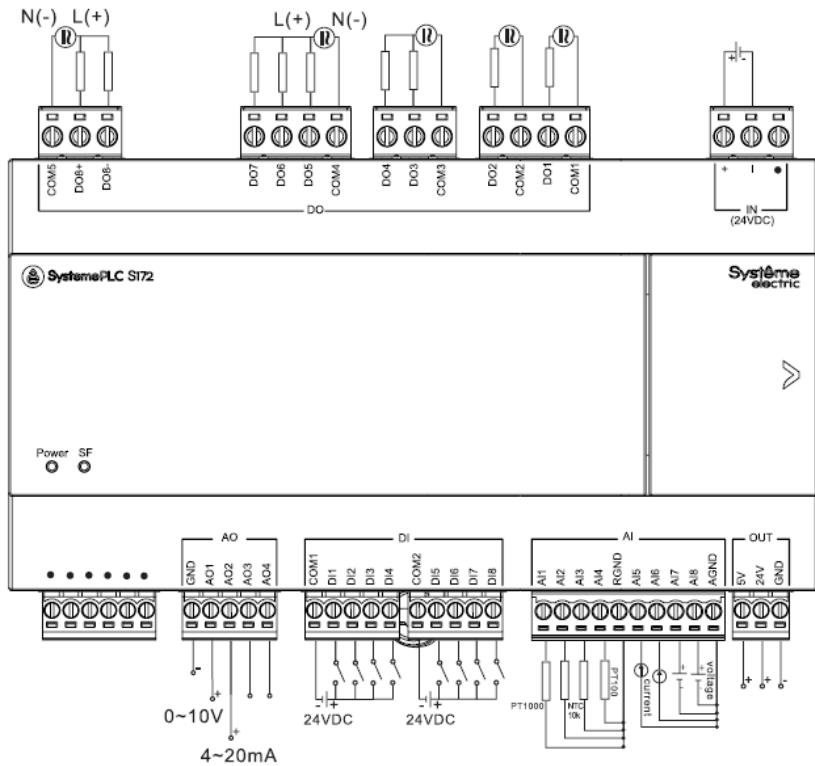


Рисунок 27 Схема подключений модуля расширения SystemePLC S172 SM172EMIO2800

SM172EDM2800

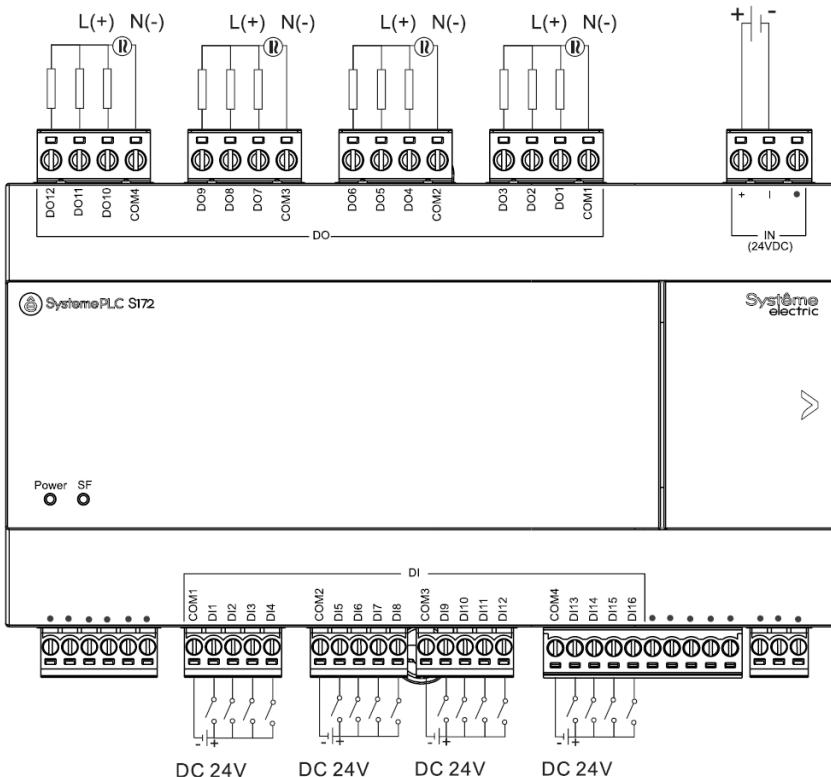


Рисунок 28 Схема подключений модуля расширения SystemePLC S172 SM172EDM2800

SM172EMIO1000

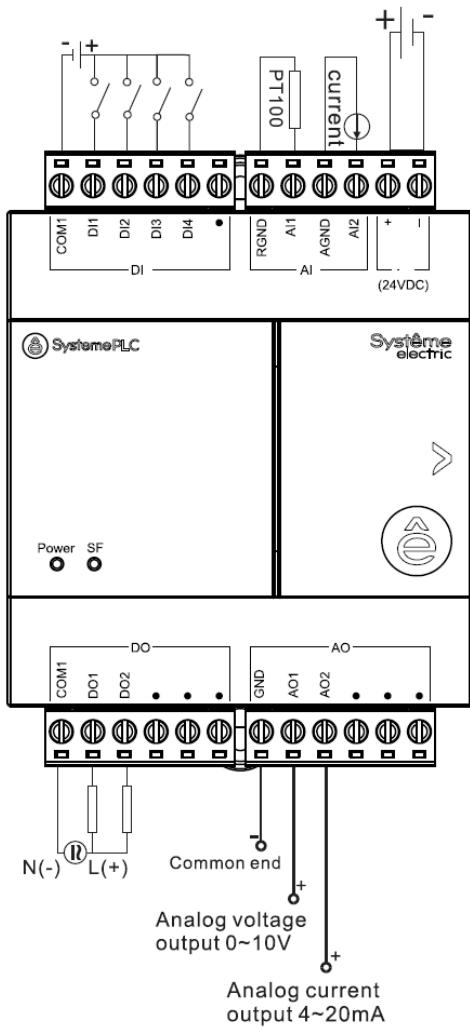


Рисунок 29 Схема подключений модуля расширения SystemePLC S172 SM172EMIO1000

SM172EDM1600

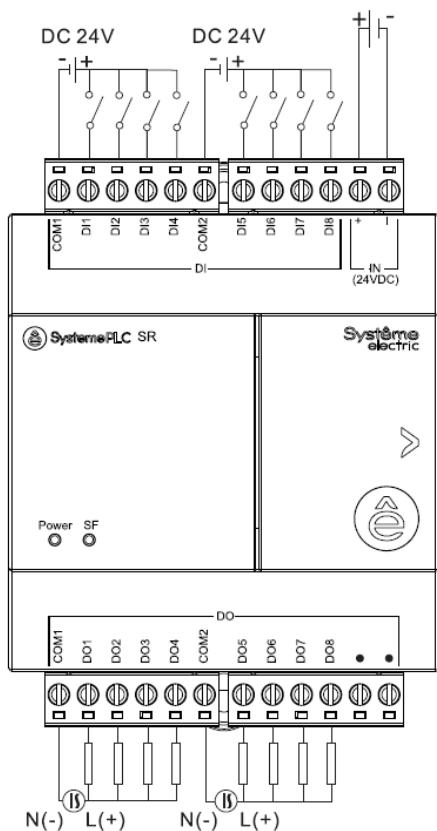


Рисунок 30 Схема подключений модуля расширения SystemePLC S172 SM172EDM1600

SM172EDM0800

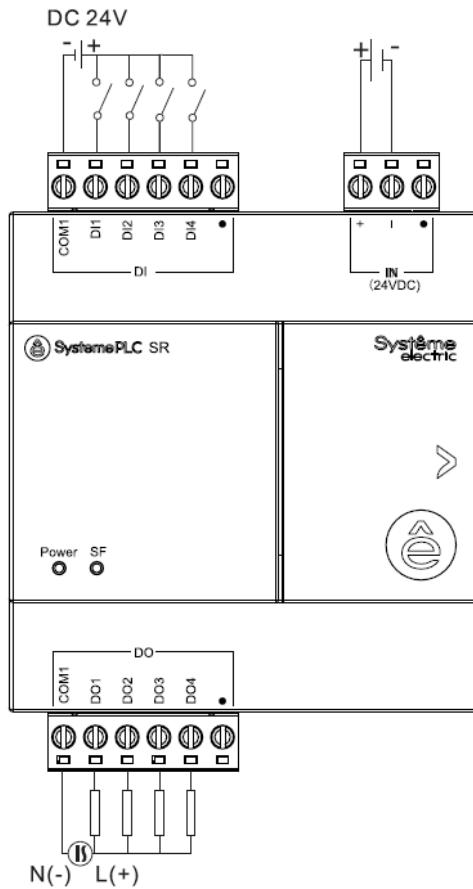


Рисунок 31 Схема подключений модуля расширения SystemePLC S172 SM172EDM0800

SM172EDM0810

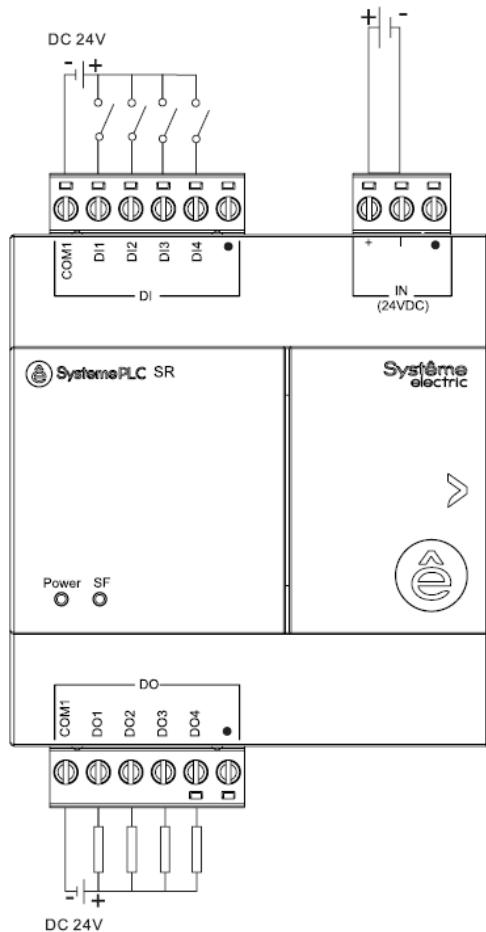


Рисунок 32 Схема подключений модуля расширения SystemePLC S172 SM172EDM0810

SM172EDM0800P7

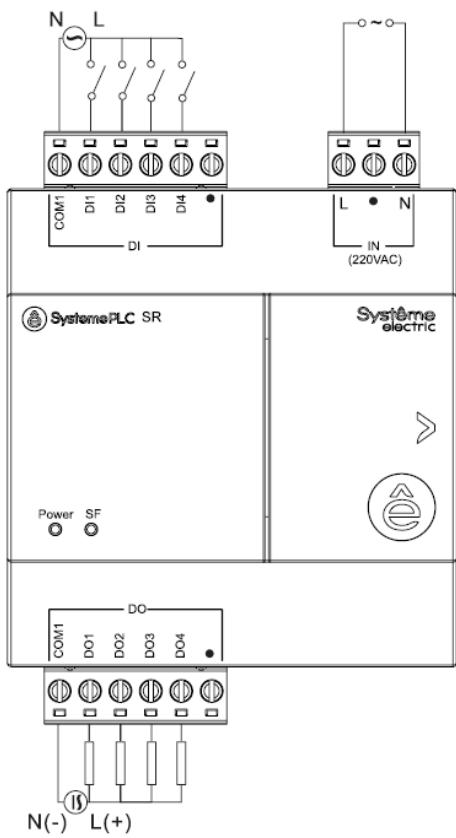


Рисунок 33 Схема подключений модуля расширения SystemePLC SM172EDM0800P7

SM172EAM0800

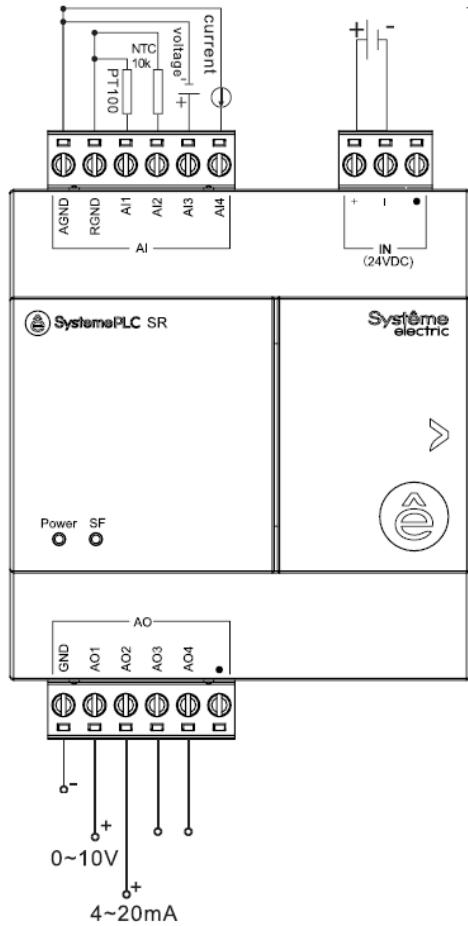


Рисунок 34 Схема подключений модуля расширения SystemePLC SM172EAM0800

Версии устройства

На боковом шильдике устройства указана следующая информация (см. рис.7):

1. Заводская версия внутренней операционной системы (ВОС) устройства [Firmware version (FV)].
Примечание: пользователь может обновлять ВОС с помощью ПО SystemePLC Studio (см. руководство пользователя);
2. Версия аппаратного обеспечения устройства [Hardware version (HV)].
Примечание: заводской номер модели в внутренней схемотехнике устройства. Не подлежит изменению пользователем.



Рисунок 35 Версии устройства

Программное обеспечение SystemePLC Studio

Программное обеспечение SystemePLC Studio представляет собой среду программирования для всех интеллектуальных реле SystemePLC SR и ПЛК SystemePLC S172. Оно используется для конфигурирования и разработки приложений, поставляется бесплатно, а также доступно для скачивания с облачного хранилища. ПО и прошивки устройств обновляются 1 раз в месяц и будут доступны по [ссылке](#).

ВАЖНО!

- 1) При обновлении версии ПО SystemePLC Studio также обновляются ВОС (внутренние операционные системы) ПЛК. Новая ВОС содержит часть реализации нового функционала ПО. Поэтому при использовании новой версии ПО необходимо удостовериться в том, что вы загрузили последнюю версию ВОС в ПЛК. Таблицу совместимости ПО и ВОС ПЛК см. в Help > About.
- 2) Перед установкой новой версии ПО обязательно deinсталлируйте старую версию.

Обновление внутренней операционной системы (ВОС) устройств

Установка новой версии ВОС устройства SystemePLC SR или S172 может быть выполнена как с подключением к ПК, так и без него (это зависит от модели устройства).

1. Установка без подключения к ПК (доступна только для ПЛК SystemePLC S172).

Установка новой версии ВОС выполняется с помощью флеш-карты USB Type-A. Для этого необходимо:

- 1) Вставить в разъем ПЛК USB Type-A флеш-карту памяти, содержащую файл с новой версией ВОС.
- 2) Нажать любую клавишу на ПЛК.

- 3) С помощью кнопок «вверх» и «вниз» выбирать раздел «USB Flash» и нажать кнопку «OK».
 - 4) Выбрать «Load firmware» и нажать «OK».
 - 5) Дождаться загрузки ВОС и автоматической перезагрузки устройства (ПЛК).

2. Установка с подключением к ПК (доступно для интеллектуальных реле и ПЛК SystemePLC SR и S172).

Для установки новой версии ВОС необходимо:

1. Подключиться к обновляемому устройству (интеллектуальному реле или ПЛК). Это можно сделать с помощью:
 1. Кабеля USB (порт USB Type-C);
 2. Кабеля Ethernet (разъём RJ45);
 3. Витой пары (порт RS-485).
 2. Выбрать устройство во вкладке «Configuration» двойным нажатием мыши (см. рис. 34, 1).
 3. Выбрать файл с новой версией ВОС (см. рис. 34, 2).
 4. Нажать кнопку «Download» (см. рис. 34, 3).
 5. Дождаться загрузки ВОС и автоматической перезагрузки устройства (ПЛК).

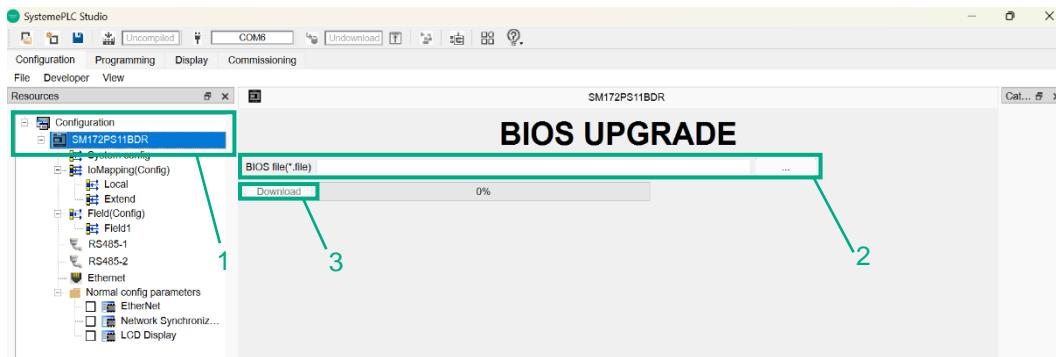


Рисунок 36 Обновление ВОС устройств SystemePLC SR и S172

Требования к ЭМС

Таблица 17. Прочность изоляции между группами цепей для устройств с питанием =24В.

В соответствии с ГОСТ IEC 60870-2-1 Таблица 18 (IEC 60870-2-1) и ГОСТ 52931-2008 с. 5.14.

Таблица 18. Прочность изоляции между группами цепей для устройств с питанием ~230В.

В соответствии с ГОСТ IEC 60870-2-1 Таблица 18 (IEC 60870-2-1) и ГОСТ 52931-2008 с. 5.14

Порты	Порт питания 24В	Порт дискретного входа (ДВХ) 24В	Порт дискретного выхода (ДВЫХ)	Порт RS-485	Ethernet	Порт подключения модулей расш.	Порт конфигурирования
Порт питания 24В	-	4	4	3	1,5	Не изолирован	Не изолирован
Порт дискретного входа (ДВХ) 24В	3,75	-	1,5	1,5	3,75	3,75	3,75
Порт дискретного выхода (ДВЫХ)	4	4	-	4	4	4	4
Порт RS-485	3	4	4	-	3	3	3
Порт Ethernet	1,5	4	4	1,5	-	1,5	1,5
«Земля» (SHIELD)	Нет РЕ	Нет РЕ	Нет РЕ	Нет РЕ	Нет РЕ	Нет РЕ	Нет РЕ

Таблица 19. Дополнительные требования в соответствии с IEC 60870-2-1 и ГОСТ 52931-2008.

№	Требование	Значение
1	Требования к электрической прочности, сопротивлению изоляции и электромагнитной совместимости, требуемая прочность изоляции между группами цепей и сопротивление изоляции: Входные оборудование (линии связи и изолированные вторичные цепи) ниже 60В должны выдерживать:	Напряжение 50 Гц 500В (среднее квадратичное значение) в течении 60с;
2	Входные оборудование (линии связи и изолированные вторичные цепи) выше 250В должны выдерживать:	Напряжение 50 Гц 1500В (среднее квадратичное значение) в течении 60с;
3	Сопротивление изоляции:	>20МΩ
4	Требования к питанию	Устойчивость к отклонению питания от -20% до +30% от номинального напряжения питания. Для питания =24В защита от неправильного подключения питания (переполюсовки).
5	Требования к последовательным портам RS485	Применить медленный (до 115200 бит/с) приемо-передатчик RS485 (600 нс фронт).
6	Требования к дискретным входам на =24В. ГОСТ Р 51841 (IEC 61131-2) и ГОСТ МЭК 870-3 (IEC 870-3)	Уровни срабатывания – «0» от 5 В и ниже, «1» от 15 и выше, ток не менее 5mA и не более 10mA. Номинальное сопротивление внешней цепи, при котором фиксируется состояние «Замкнуто» <150 Ом. Минимальное сопротивление внешней цепи, при котором фиксируется состояние «Разомкнуто» >50 кОм. Обработчик дискретных входов должен иметь статическое время фильтрации сигнала 1 мс. Дискретный вход должен срабатывать только от прямой полярности.

7	Требования к дискретным входам на ~230В. ГОСТ Р 51841 (IEC 61131-2)	Уровни срабатывания – «0» от 60-90 В и ниже, «1» от 130-160 В и выше.
8	Требования к заземлению.	Устройство не подключается к PE
9	Требования к корпусу	Для изготовления корпуса должен быть применен пластик, не поддерживающий горение (FR). ГОСТ IEC 60950 (IEC 60950-1).

Версии документа

Таблица 20 Контроль версий изменения документа

Номер версии	Дата внесения изменений	Описание внесённых изменений
Версия 1.0	06.09.2025	Первая версия руководства по эксплуатации
Версия 2.0	08.09.2025	1. Исправлено значение максимальной частоты дискретных входов (30 Гц); 2. Исправлена точность термосопротивлений
Версия 2.1	07.10.2025	1. Обновлены «Электрические принципиальные схемы подключений» для устройств ZR2PA11BD; ZR2PP11P7; ZR2PP11BD; SM172EMIO1000; SM172EDM2800. 2. Добавлен раздел «Обновление внутренней операционной системы (BOC) устройств»

Оглавление

Оглавление

Таблица 1 Список артикулов.....	4
Таблица 2 Технические характеристики реле SR1 типа ZR (часть 1 из 2).....	6
Таблица 3 Технические характеристики реле SR1 типа ZR (часть 2 из 2).....	7
Таблица 4 Технические характеристики реле SR2 типа ZR (часть 1 из 2).....	8
Таблица 5 Технические характеристики реле SR2 типа ZR (часть 2 из 2).....	9
Таблица 6 Технические характеристики ПЛК S172	10
Таблица 7 Технические характеристики смешанных модулей S172	12
Таблица 8 Технические характеристики дискретных модулей S172 (часть 1 из 2)	13
Таблица 9 Технические характеристики дискретных модулей S172 (часть 2 из 2)	13
Таблица 10 Технические характеристики аналогового модуля расширения S172.....	14
Таблица 11 Технические характеристики кабеля расширения S172.....	14
Приложение 1	17
Инструкция по монтажу и эксплуатации	17
1. Основная информация.....	17
2. Установка в шкаф управления.....	17
Габаритные размеры	18
1. Интеллектуальные реле SystemePLC SR1 типа ZR	18
2. Интеллектуальные реле SystemePLC SR2 типа ZR	18
3. ПЛК и модули расширения SystemePLC S172	19
Схемы подключения питания.....	21
1. Подключение устройств к напряжению питания.....	21
2. Правила работы ПЛК при подключении USB-кабеля и внешнего источника питания.....	21
3. Таблица возможных ситуаций при подключении питания	22
Таблица 12 Возможные ситуации при подключении ПЛК S172 24 VDC и других устройств.	22
Таблица 13 Возможные ситуации при подключении SR 24 VDC и других устройств.	22
Таблица 14 Возможные ситуации при подключении SR 220 VAC и других устройств.	22
Таблица 15 Возможные ситуации при подключении S172 24 VDC (модули расширения) и других устройств.	23
Таблица 16 Возможные ситуации при подключении S172 220 VAC (модули расширения) и других устройств.	23
Схемы подключения по сети RS-485 (протокол Modbus RTU).....	24
Электрические принципиальные схемы подключений	25
1. Правило подключения общих точек	25
2. Схемы подключений	25
Версии устройства.....	37
Программное обеспечение SystemePLC Studio.....	37
Требования к ЭМС.....	38
Таблица 17. Прочность изоляции между группами цепей для устройств с питанием =24В.	38
Таблица 18. Прочность изоляции между группами цепей для устройств с питанием ~230В.	39
Таблица 19. Дополнительные требования в соответствии с IEC 60870-2-1 и ГОСТ 52931-2008.....	39
Версии документа.....	40
Таблица 20 Контроль версий изменения документа.....	40
Оглавление	41